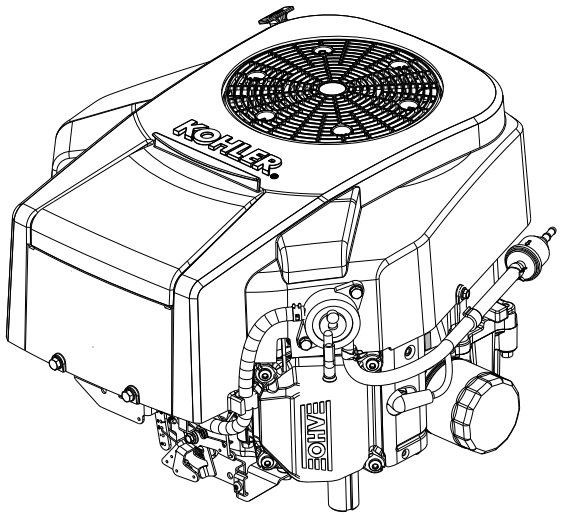
KOHLER® Courage

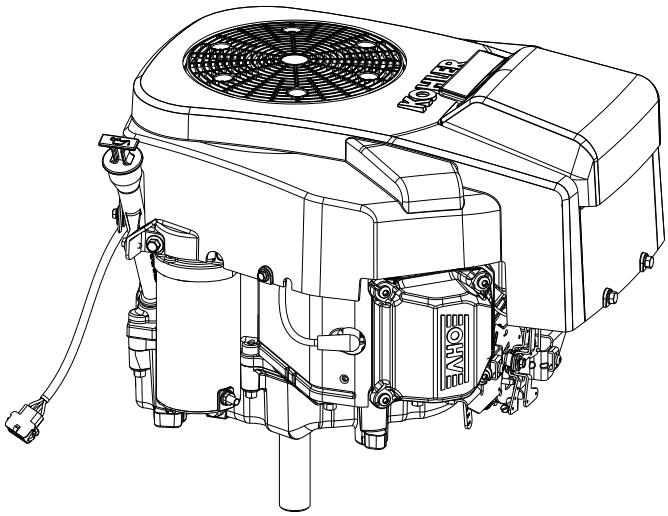
SV710-SV740

KOHLER® Courage PRO

SV810-SV840

Manuel d'entretien





IMPORTANT : Lisez toutes les consignes et précautions de sécurité avant d'utiliser le matériel. Veuillez vous reporter aux consignes d'utilisation de l'équipement de ce moteur.

Le moteur doit être arrêté et de niveau avant d'exécuter tout travail de maintenance ou d'entretien.

2 Sécurité
3 Entretien
5 Spécifications
14 Outils et aides
17 Recherche de pannes
21 Filtre à air/Admission
22 Circuit d'alimentation en carburant
30 Système du régulateur
31 Circuit de lubrification
33 Système électrique
45 Système de démarrage
51 Systèmes conformes aux normes antipollution
54 Démontage/Inspection et entretien
68 Remontage

Sécurité

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

⚠ **AVERTISSEMENT :** Un danger pouvant entraîner la mort, de graves blessures ou des dommages matériels.

⚠ **ATTENTION :** Un danger pouvant entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.

REMARQUE : cette mention est utilisée pour attirer l'attention sur des détails importants concernant l'installation, l'utilisation ou l'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients homologués et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

⚠ AVERTISSEMENT

Les pièces en rotation peuvent causer de graves blessures.

Restez à distance lorsque le moteur est en marche.

Gardez les mains, les pieds, les cheveux et les vêtements éloignés de toutes les pièces mobiles pour éviter les accidents. Ne faites jamais fonctionner le moteur si des couvercles, des enveloppes ou des protections ont été enlevés.

⚠ AVERTISSEMENT

Le monoxyde de carbone peut causer des nausées graves, des évanouissements ou même la mort.

Évitez d'aspirer des gaz d'échappement.

Les gaz d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone toxique. Le monoxyde de carbone est inodore, incolore et son inhalation peut causer la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Des démarrages accidentels peuvent causer des blessures graves voire mortelles.

Débranchez le(s) câble(s) de bougie et mettez-le(s) à la masse avant l'entretien.

Arrêtez le moteur avant d'effectuer des travaux de réparation et d'entretien du moteur ou de l'équipement en suivant les consignes ci-dessous : 1) Débranchez le(s) câble(s) de bougie. 2) Débranchez le câble négatif (–) de batterie de la batterie.

⚠ AVERTISSEMENT

Les pièces chaudes peuvent causer de graves brûlures.

Ne touchez pas au moteur pendant qu'il tourne ou si vous venez tout juste de l'arrêter.

Ne faites jamais fonctionner le moteur si des écrans thermiques ou des protections ont été enlevés.

⚠ AVERTISSEMENT

Les solvants de nettoyage risquent de provoquer de graves blessures ou la mort.

Utilisez uniquement dans des zones bien aérées et loin de toute source d'allumage.

Les solvants et produits de nettoyage de carburateur sont extrêmement inflammables. Utilisez le produit de nettoyage en suivant les instructions et avertissements du fabricant. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

⚠ ATTENTION

Les chocs électriques peuvent causer des blessures.

Ne touchez pas aux fils pendant que le moteur tourne.

⚠ ATTENTION

L'endommagement du vilebrequin et du volant peut causer des blessures personnelles.

Des procédures inappropriées peuvent casser des pièces. Les pièces cassées peuvent être projetées du moteur. Respectez toujours les précautions et les méthodes pour installer le volant.

CONSIGNES D'ENTRETIEN

	⚠ AVERTISSEMENT Des démarrages accidentels peuvent causer des blessures graves voire mortelles. Débranchez le(s) câble(s) de bougie et mettez-le(s) à la masse avant l'entretien.	Arrêtez le moteur avant d'effectuer des travaux de réparation et d'entretien du moteur ou de l'équipement en suivant les consignes ci-dessous : 1) Débranchez le(s) câble(s) de bougie. 2) Débranchez le câble négatif (–) de batterie de la batterie.

Les mesures normales de maintenance, remplacement ou réparation des dispositifs et systèmes de contrôle des émissions peuvent être effectuées par tout individu ou atelier de réparation; cependant les réparations de garantie doivent être effectuées par un concessionnaire agréé Kohler.

PROGRAMME D'ENTRETIEN

Toutes les 25 heures[1]

● Faites l'entretien/remplacez le préfiltre.	Filtre à air/Admission
● Remplacez l'élément du filtre à air (si le préfiltre n'existe pas).	Filtre à air/Admission

Toutes les 100 heures[1]

● Remplacez l'élément du filtre à air (si le préfiltre n'existe pas).	Filtre à air/Admission
● Remplacez le filtre et l'huile.	Circuit de lubrification
● Déposez les enveloppes du système de refroidissement et nettoyez les zones de refroidissement.	Filtre à air/Admission

Toutes les 100 heures

● Assurez-vous que toutes les attaches et composants sont correctement fixés.	Remontage
● Remplacez le filtre à carburant.	

Toutes les 200 heures[2]

● Faites vérifier/régler le jeu des soupapes.	Remontage

Toutes les 500 heures

● Remplacez les bougies et réglez l'écartement.	Système électrique

1 Effectuez ces procédures plus fréquemment en cas d'utilisation dans un environnement poussiéreux et sale.
2 Confiez ces travaux d'entretien à un concessionnaire agréé Kohler.

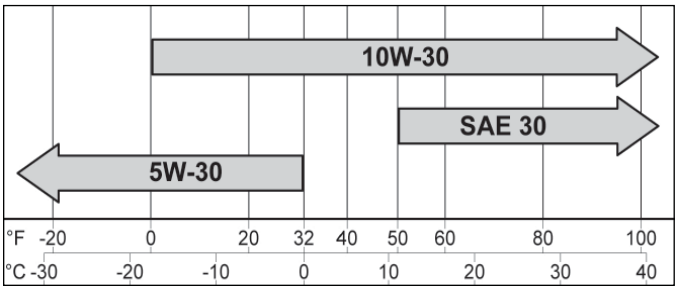
RÉPARATIONS/PIÈCES DÉTACHÉES

Les pièces détachées d'origine Kohler sont vendues chez les concessionnaires agréés Kohler. Pour trouver un concessionnaire autorisé Kohler local, consultez le site KohlerEngines.com ou appelez le 1-800-544-2444 (États-Unis et Canada).

Entretien

RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'HUILE

Pour un meilleur rendement, nous recommandons les huiles Kohler. Utilisez les huiles détergentes de qualité supérieure (y compris les huiles synthétiques) de classe SJ ou supérieure de l'API. Choisissez la viscosité en fonction de la température ambiante au moment de l'utilisation, comme indiqué ci-dessous.



RECOMMANDATIONS RELATIVES AU CARBURANT

⚠ AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients homologués et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

REMARQUE : E15, E20 et E85 NE sont PAS compatibles et NE doivent PAS être utilisés. Du carburant trop vieux, périmé ou contaminé peuvent provoqués des dommages non couverts par la garantie.

Le carburant doit correspondre à ces exigences :

- Propre, neuf, sans plomb.
- Indice d'octane de 87 (R+M)/2 ou plus.
- Méthode RON (Research Octane Number), indice minimum d'octane de 90.
- L'essence contenant jusqu'à 10 % d'alcool éthylique, 90 % d'essence sans plomb est compatible.
- Les mélanges de méthyl tertaire butyl éther (MTBE) et d'essence sans plomb (jusqu'à un maximum de 15 % de MTBE par volume) sont homologués.
- N'ajoutez pas d'huile dans l'essence.
- Ne remplissez pas trop le réservoir de carburant.
- N'utilisez pas l'essence si elle a plus de 30 jours.

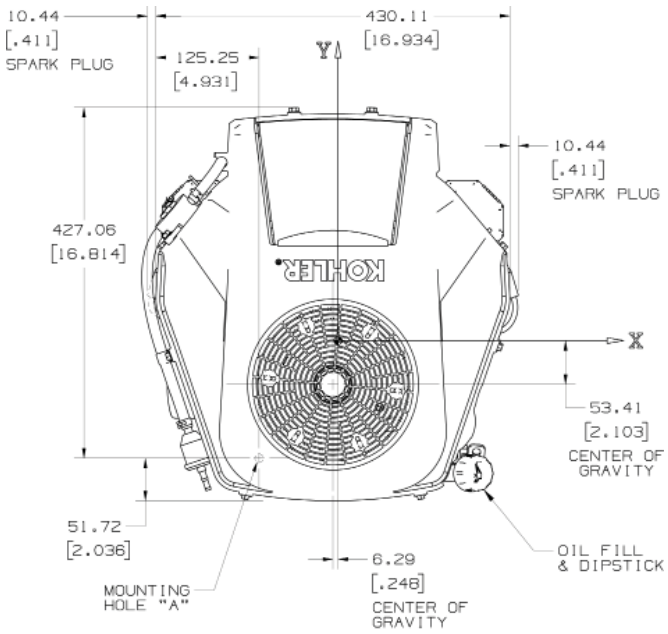
ENTREPOSAGE

Si vous ne prévoyez pas d'utiliser le moteur pendant deux mois ou plus, suivez les procédures d'entreposage suivantes :

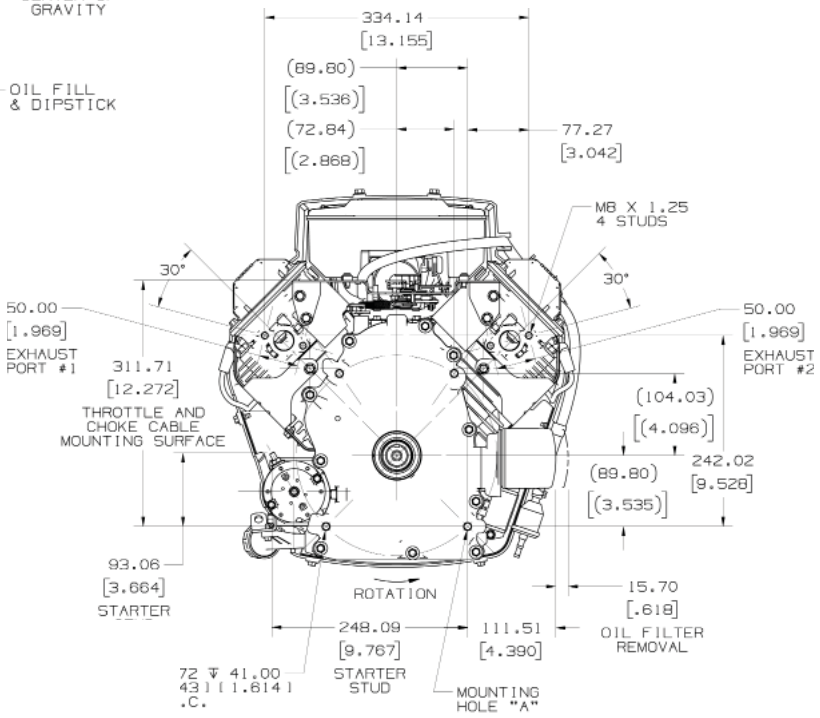
1. Ajoutez un produit de traitement du carburant Kohler PRO Series ou similaire dans le réservoir de carburant. Faites tourner le moteur 2 à 3 minutes pour stabiliser le carburant dans le circuit (les anomalies liées à du carburant non traité ne sont pas garanties).
2. Changez l'huile pendant que le moteur est encore chaud. Retirez la ou les bougies et versez environ 1 oz d'huile moteur dans le ou les cylindres. Retirez la ou les bougies et lancez le moteur lentement pour distribuer l'huile.
3. Déconnectez le câble négatif (-) de la batterie.
4. Entreposez le moteur dans un endroit propre et sec.

Dimensions de moteur

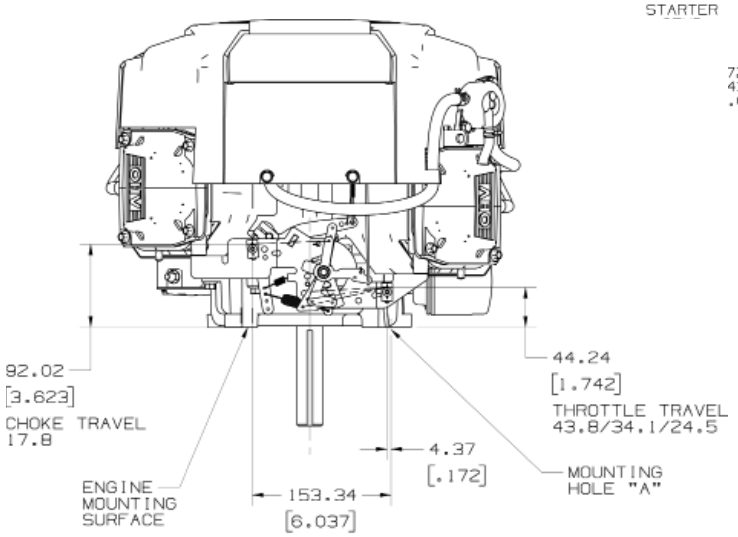
Dimensions en millimètres.
Équivalents en pouces (po)
indiqués entre [ ].



TOP VIEW



ENGINE MOUNTING SURFACE
(PTO END)

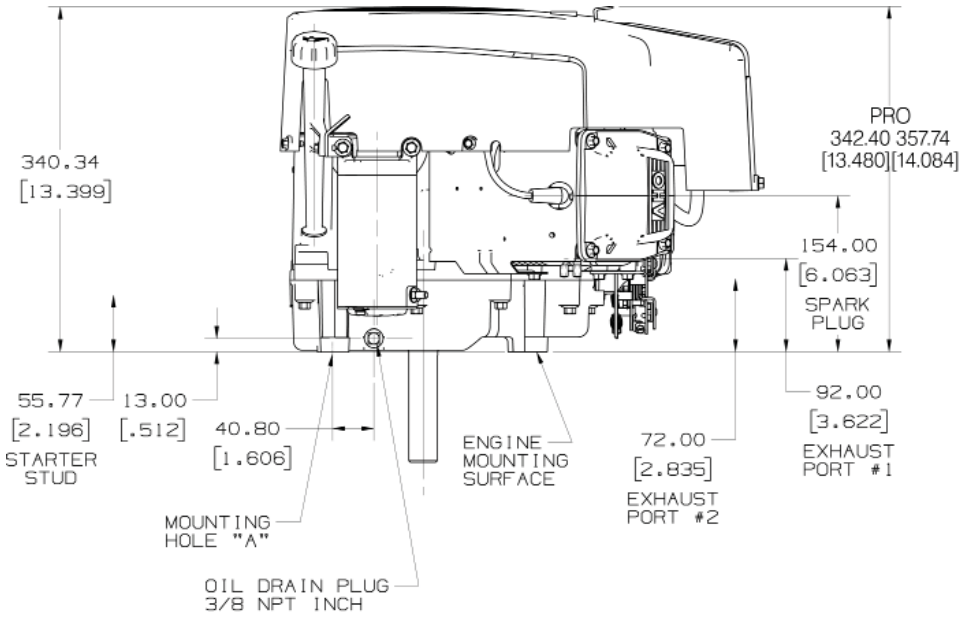


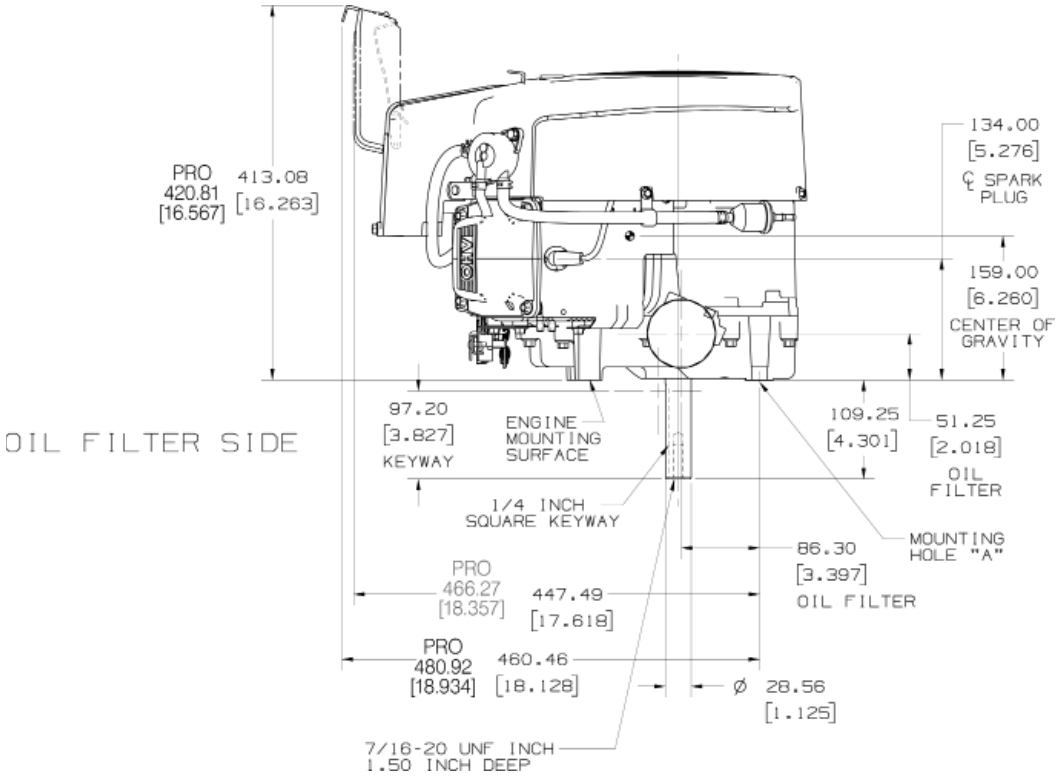
CARBURETOR SIDE

Spécifications

Dimensions de moteur

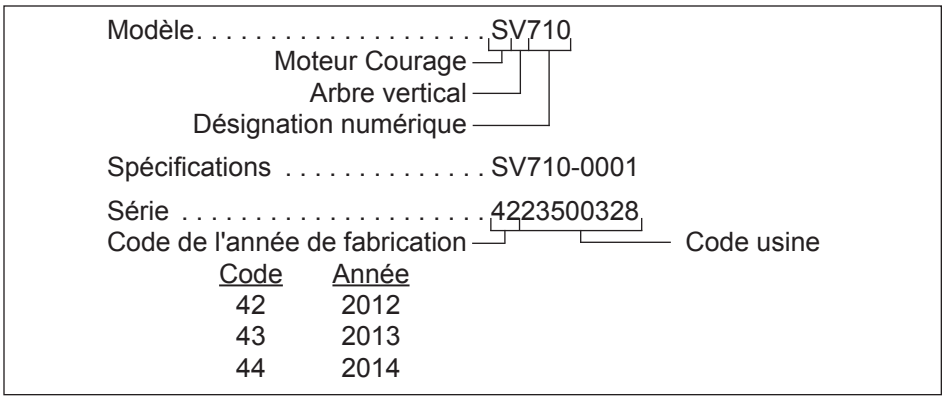
Dimensions en millimètres.
Équivalents en pouces (po)
indiqués entre [ ].





NUMÉROS D'IDENTIFICATION DU MOTEUR

Les numéros d'identification du moteur (modèle, spécification et série) doivent être données pour la réparation, la commande de pièces et le remplacement du moteur.



SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES[3,6]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840
Alésage	83 mm (3,27 po)
Course	67 mm (2,64 po)
Cylindrée	725 cm³ (44 cu. po)
Capacité d'huile (remplissage)	1,6-1,8 l (1,7-1,9 qt)
Angle d'opération maximal (à plein niveau d'huile)[4]	25°

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3,5]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840
Boîtier de soufflante et tôle	
Vis M4 HI-LO	2,8 N·m (25 po-lb)
Fixations M5	6,2 N·m (55 po-lb) dans un nouveau trou 4,0 N·m (35 po-lb) dans un trou déjà utilisé
Fixations M6	10,7 N·m (95 po-lb) dans un nouveau trou 7,3 N·m (65 po-lb) dans un trou déjà utilisé
Carburateur	
Écrou de montage	6,2-7,3 N·m (55-65 po-lb)
Bielle	
Fixation de capuchon (incréments)	11,3 N·m (100 po-lb)
Carter	
Reniflard Fixation du couvercle intérieur	10,7 N·m (95 po-lb) dans un nouveau trou 7,3 N·m (65 po-lb) dans un trou déjà utilisé
Goujon du couvercle extérieur	6,2 N·m (55 po-lb) dans un nouveau trou 4,0 N·m (35 po-lb) dans un trou déjà utilisé
Écrou hexagonal du couvercle extérieur	1,3 N·m (11,5 po-lb)
Bouchon de vidange d'huile	13,6 N·m (10 pi-lb)

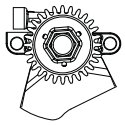
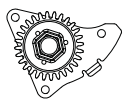
[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

[4] Un angle de fonctionnement trop important peut causer des dommages du moteur liés à un manque de lubrification.

[5] Lubrifiez les filets avec de l'huile moteur avant le montage.

[6] Toutes les références de puissance (cv) de Kohler sont des valeurs nominales certifiées et correspondent aux normes de puissance SAE J1940 & J1995. Les détails concernant les valeurs nominales de puissance certifiées sont donnés sur le site KohlerEngines.com.

Spécifications

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3,5]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840
Culasse	
Fixation du boulon (serrer en deux fois)	d'abord au couple de 22,6 N·m (200 po-lb) puis au couple de 41,8 N·m (370 po-lb)
Vis de culbuteur	11,3 N·m (100 po-lb)
Goujon du culbuteur (AVT)	11,3 N·m (100 po-lb)
Contre-écrou de réglage du culbuteur/de la soupape	7,3 N·m (65 po-lb)
Vis de réglage du culbuteur/de la soupape (AVT)	7,9 N·m (70 po-lb)
Volant	
Vis de retenue	74,5 N·m (55 pi-lb)
Pompe à carburant	
Vis	2,3 N·m (20 po-lb)
Régulateur	
Écrou de levier	6,8 N·m (60 po-lb)
Bougie	
d'allumage	27 N·m (20 pi-lb)
Fixation de module	4,0-6,2 N·m (35-55 po-lb)
Fixation du redresseur-régulateur	4,0 N·m (35 po-lb)
Tubulure d'admission	
Fixation du boulon (serrer en deux fois)	d'abord au couple de 7,4 N·m (66 po-lb) puis au couple de 9,9 N·m (88 po-lb)
Silencieux	
Écrous hexagonaux M8	24,4 N·m (216 po-lb)
Vis de capuchon 5/16-18	16,9 N·m (150 po-lb)
Vis du support	9,9 N·m (88 po-lb)
Filtre à huile	
Raccord (Carter d'huile type A uniquement)	33,9 N·m (300 po-lb)
Carter d'huile	
Fixation	24,4 N·m (216 po-lb)
Pompe à huile	
Pompe à huile (type A) 	
Boulon (serrer en deux fois)	11,2 N·m (11 po-lb) dans un nouveau trou 7,3 N·m (65 po-lb) dans des trous déjà utilisés
Pompe à huile type B 	
Vis (sans couple de serrage)	9,0 N·m (80 po-lb)

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

[5] Lubrifiez les filets avec de l'huile moteur avant le montage.

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3,5]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840
Oil Sentry™	
Pressostat	4,5 N·m (40 po-lb)
Solénoïde (démarreur)	
Matériel de fixation	4,0-6,0 N·m (35-53 po-lb)
Écrou, câble de balai positif (+)	8,0-11,0 N·m (71-97 po-lb)
Console de commande de vitesse	
Fixation	10,7 N·m (95 po-lb) dans les nouveaux trous 7,3 N·m (65 po-lb) dans des trous déjà utilisés
Montage du démarreur	
Boulon Solénoïde à inertie	 4,5-5,7 N·m (40-50 po-lb) 5,6-9,0 N·m (49-79 po-lb)
Vis de montage	15,3 N·m (135 po-lb)
Vis de montage du support de balai	2,5-3,3 N·m (22-29 po-lb)
Stator	
Vis de montage	6,2 N·m (55 po-lb)
Couvercle de soupape	
Fixation	6,2 N·m (55 po-lb)

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840
Arbre à cames	
Jeu axial (avec cale)	0,076/0,127 mm (0,0030/0,0050 po)
Jeu fonctionnel	0,025/0,063 mm (0,0010/0,0025 po)
Diamètre intérieur de l'alésage Nouveau Limite d'usure max.	 20,000/20,025 mm (0,7874/0,7884 po) 20,038 mm (0,7889 po)
Diamètre extérieur de la surface du palier Nouveau Limite d'usure max.	 19,962/19,975 mm (0,7859/0,7864 po) 19,959 mm (0,7858 po)
Bielle	
Jeu fonctionnel bielle – maneton Nouveau Limite d'usure max.	 0,030/0,055 mm (0,0012/0,0022 po) 0,070 mm (0,0028 po)
Jeu latéral bielle-maneton	0,26/0,63 mm (0,0102/0,0248 po)
Jeu fonctionnel bielle – axe de piston	0,015/0,028 mm (0,0006/0,0011 po)
Diamètre intérieur de l'extrémité de l'axe de piston Nouveau Limite d'usure max.	 17,015/17,023 mm (0,6699/0,6702 po) 17,036 mm (0,6707 po)
Carter	
Diamètre intérieur de l'arbre intermédiaire du régulateur Nouveau Limite d'usure max.	 8,025/8,075 mm (0,3159/0,3179 po) 8,088 mm (0,3184 po)

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

Spécifications

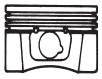
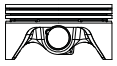
SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840
Vilebrequin	
Jeu axial (libre)	0,070/0,590 mm (0,0028/0,0230 po)
Alésage (dans le carter) Nouveau Limite d'usure max.	 40,965/41,003 mm (1,6128/1,6143 po) 41,016 mm (1,6148 po)
Alésage (dans le carter d'huile) Nouveau	 40,974/40,987 mm (1,6131/1,6136 po)
Jeu fonctionnel trou du vilebrequin (dans le carter d'huile) – Vilebrequin Nouveau	 0,039/0,074 mm (0,0015/0,0029 po)
Tourillon de palier principal de l'extrémité du volant moteur Diamètre extérieur – Nouveau Diamètre extérieur – Limite d'usure max. Conicité max. Ovalisation max.	 40,913/40,935 mm (1,6107/1,6116 po) 40,84 mm (1,608 po) 0,022 mm (0,0009 po) 0,025 mm (0,0010 po)
Tourillon de palier principal de l'extrémité du carter d'huile Diamètre extérieur – Nouveau Diamètre extérieur – Limite d'usure max. Conicité max. Ovalisation max.	 40,913/40,935 mm (1,6107/1,6116 po) 40,84 mm (1,608 po) 0,022 mm (0,0009 po) 0,025 mm (0,0010 po)
Tourillon de bielle Diamètre extérieur – Nouveau Diamètre extérieur – Limite d'usure max. Conicité max. Ovalisation max.	 35,955/35,973 mm (1,4156/1,4163 po) 35,94 mm (1,415 po) 0,018 mm (0,0007 po) 0,025 mm (0,0010 po)
T.I.R. Extrémité de prise de mouvement, carter dans le moteur Carter moteur entier, blocs en V	 0,279 mm (0,0110 po) 0,20 mm (0,0079 po)
Alésage de cylindre	
Diamètre intérieur de l'alésage Nouveau Limite d'usure max. Ovalisation max. Conicité max.	 83,031/83,006 mm (3,2689/3,2679 po) 83,069 mm (3,2704 po) 0,12 mm (0,0047 po) 0,05 mm (0,0020 po)
Culasse	
Tolérance de planéité	0,076 mm (0,003 po)
Régulateur	
Jeu fonctionnel arbre intermédiaire du régulateur-carter du moteur	0,025/0,126 mm (0,0009/0,0049 po)
D.E. de l'arbre transversal Nouveau Limite d'usure max.	 7,949/8,000 mm (0,3129/0,3149 po) 7,936 mm (0,3124 po)
Jeu fonctionnel réducteur-arbre du réducteur du régulateur	0,015/0,140 mm (0,0006/0,0055 po)
D.E. de l'arbre du réducteur Nouveau Limite d'usure max.	 5,990/6,000 mm (0,2358/0,2362 po) 5,977 mm (0,2353 po)
Bougie	
Écartement	0,76 mm (0,030 po)
Intervalle du module (Système d'allumage DSAM ou fixe uniquement)	0,28/0,33 mm (0,011/0,013 po)

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

[7] Mesurez 6 mm (0,236 po) au-dessus du fond de la jupe de piston à angle droit par rapport à l'axe de piston.

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840

Piston, segments de piston et axe de piston

Piston Style A 	
Jeu fonctionnel piston-axe de piston	0,006/0,017 mm (0,0002/0,0007 po)
D.I. de l'alésage de l'axe Nouveau Limite d'usure max.	 17,006/17,012 mm (0,6695/0,6698 po) 17,025 mm (0,6703 po)
D.E. de l'axe Nouveau Limite d'usure max.	 16,995/17,000 mm (0,6691/0,6693 po) 16,994 mm (0,6691 po)
Jeu latéral segment de feu-gorge	0,025/0,048 mm (0,0010/0,0019 po)
Jeu latéral segment de compression central-gorge	0,015/0,037 mm (0,0006/0,0015 po)
Jeu latéral segment racleur-gorge	0,026/0,176 mm (0,0010/0,0070 po)
Coupe des segments de compression supérieur et central Nouvel alésage Alésage utilisé (Max)	 0,25/0,56 mm (0,0100/0,0224 po) 0,94 mm (0,037 po)
Diamètre extérieur de butée[7] Nouveau Limite d'usure max.	 82,947 mm (3,2656 po) 82,802 mm (3,2599 po)
Jeu fonctionnel Butée du piston-trou du cylindre[7] Nouveau	 0,06/0,100 mm (0,0023/0,0039 po)
Piston Style B 	
Jeu fonctionnel piston-axe de piston	0,006/0,017 mm (0,0002/0,0007 po)
D.I. de l'alésage de l'axe Nouveau Limite d'usure max.	 17,006/17,012 mm (0,6695/0,6698 po) 17,025 mm (0,6703 po)
D.E. de l'axe Nouveau Limite d'usure max.	 16,995/17,000 mm (0,6691/0,6693 po) 16,994 mm (0,6691 po)
Jeu latéral segment de feu-gorge	0,030/0,070 mm (0,001/0,0026 po)
Jeu latéral segment de compression central-gorge	0,030/0,070 mm (0,001/0,0026 po)
Jeu latéral segment racleur-gorge	0,060/0,190 mm (0,0022/0,0073 po)
Coupe de segment de compression supérieur Nouvel alésage Alésage utilisé (Max) Coupe de segment de compression central Nouvel alésage Alésage utilisé (Max)	 0,189/0,277 mm (0,0074/0,0109 po) 0,531 mm (0,0209 po) 1,519/1,797 mm (0,0598/0,0708 po) 2,051 mm (0,0808 po)
Diamètre extérieur de butée[7] Nouveau Limite d'usure max.	 82,978 mm (3,2668 po) 82,833 mm (3,2611 po)
Jeu fonctionnel Butée du piston-trou du cylindre[7] Nouveau	 0,019/0,062 mm (0,0007/0,0024 po)

[3] Valeurs en système métrique. Équivalences en unités anglaises entre parenthèses.

Spécifications

SPÉCIFICATIONS DE SERRAGE[3]	SV710 SV715 SV720 SV725 SV730 SV735 SV740 SV810 SV820 SV830 SV840
Soupapes et poussoirs de soupapes	
Jeu	0,101/0,152 mm (0,004/0,006 po)
Jeu fonctionnel poussoir de soupapes – carter moteur	0,013/0,073 mm (0,0005/0,0029 po)
Jeu fonctionnel tige de soupape d'admission-guide de soupape	0,038/0,076 mm (0,0015/0,0030 po)
Jeu fonctionnel tige de soupape d'échappement-guide de soupape	0,050/0,088 mm (0,0020/0,0035 po)
Diamètre intérieur du guide de soupape d'admission Nouveau Limite d'usure max.	 7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po) 7,134 mm (0,2809 po)
Diamètre intérieur du guide de soupape d'échappement Nouveau Limite d'usure max.	 7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po) 7,159 mm (0,2819 po)
Dimension de l'alésoir de guidage de soupape Standard 0,25 mm O.S.	 7,048 mm (0,2775 po) 7,298 mm (0,2873 po)
Levée minimum de soupape d'admission	8,07 mm (0,3177 po)
Levée minimum de soupape d'échappement	8,07 mm (0,3177 po)
Angle du collet de soupape	45°

VALEURS DE COUPLE GÉNÉRALES

Recommandations de couple de serrage en unités anglaises pour les applications standards				
	Boulons, vis, écrous et fixations assemblés dans de la fonte ou de l'acier			Fixations de degré 2 ou 5 dans l'aluminium
Dimension	Classe 2	Classe 5	Classe 8	
Couple de serrage : N.m (po-lb) ± 20%				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—
Couple de serrage : N.m (pi-lb) ± 20%				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Recommandations de couple de serrage métrique pour les applications standards						
	Classe de propriété					Fixations non-essentielles dans l'aluminium
Dimension	4,8	5,8	8,8	10,9	12,9	
Couple de serrage : N.m (po-lb) ± 10%						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)
Couple de serrage : N.m (pi-lb) ± 10%						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Conversions des couples	
N.m = po-lb x 0,113	po-lb = N.m x 8,85
N.m = pi-lb x 1,356	pi-lb = N.m x 0,737

Outils et aides

Certains outils de qualité sont conçus pour permettre à l'utilisateur d'effectuer des procédures spécifiques de démontage, de réparation et de remontage. L'utilisation de ces outils permet d'entretenir plus facilement, plus rapidement et en toute sécurité les moteurs! Vous pourrez aussi améliorer l'efficacité de l'entretien et augmenter la satisfaction client en réduisant le temps d'inactivité du moteur.

Voici la liste des outils et leur provenance.

FOURNISSEURS D'OUTILS

Outils Kohler
Contactez votre fournisseur
Kohler local.

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
Téléphone 810-664-2981
Numéro d'appel gratuit 800-664-2981
Fax 810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
Téléphone 630-920-1300
Télécopie 630-920-0011

OUTILS

Description	Origine/Réf.
Testeur du contenu d'alcool Pour tester le contenu d'alcool (%) dans les carburants oxygénés/reformulés.	Kohler 25 455 11-S
Plaque d'extrémité de l'arbre à cames Pour vérification du jeu axial de l'arbre à cames.	SE Tools KLR-82405
Protecteur de joint d'étanchéité de l'arbre à cames (Aegis) Pour protéger le joint d'étanchéité pendant l'installation de l'arbre à cames.	SE Tools KLR-82417
Testeur de fuite du cylindre Pour vérifier la rétention de combustion et l'usure des cylindres, piston, bagues ou soupapes. Composants disponibles à l'unité : Adaptateur 12 mm x 14 mm (nécessaire pour contrôle d'étanchéité sur les moteurs XT-6)	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
Kit d'outils du concessionnaire (local) Kit complet d'outils Kohler requis. Composants de 25 761 39-S : Testeur du système d'allumage Testeur de fuite du cylindre Kit d'essai de la pression d'huile Testeur du redresseur-régulateur (120 VCA/60 Hz)	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
Kit d'outils du concessionnaire (international) Kit complet d'outils Kohler requis. Composants de 25 761 42-S : Testeur du système d'allumage Testeur de fuite du cylindre Kit d'essai de la pression d'huile Testeur du redresseur-régulateur (240 VCA/50 Hz)	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
Testeur de pression/à vide numérique Pour la vérification de la dépression du carter. Composants disponibles à l'unité : Bouchon d'adaptateur en caoutchouc	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
Logiciel de diagnostic pour l'injection électronique de carburant (EFI) Pour ordinateur portable ou de bureau.	Kohler 25 761 23-S
Kit d'entretien de l'injection électronique Pour rechercher les pannes et installer un moteur EFI. Composants de 24 761 01-S : Testeur de pression de carburant Lampe de vérification de l'alimentation des injecteurs Adaptateur 90° Raccord en T intégré Code bougie, fil rouge Code bougie, fil bleu Tuyau de l'adaptateur de vanne Shrader	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-035 DTI-027 DTI-029 DTI-037
Outil de maintien du volant (série CS) Pour le maintien du volant des moteurs de série CS.	SE Tools KLR-82407
Extracteur de volant Pour extraire correctement le volant du moteur.	SE Tools KLR-82408

OUTILS

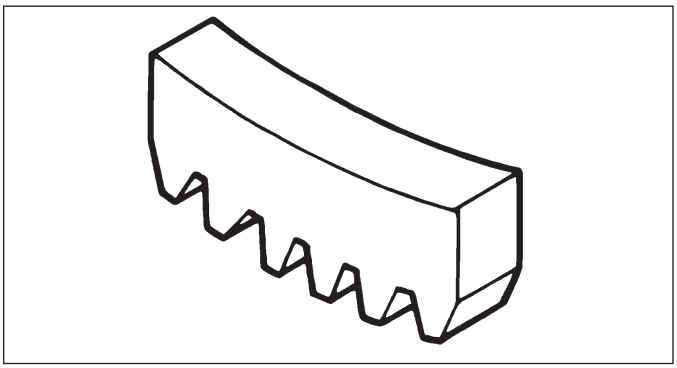
Description	Origine/Réf.
Clé pour le maintien du volant Pour maintenir le volant lorsqu'il est extrait.	SE Tools KLR-82409
Outil pour poussoir de soupape hydraulique Pour retirer et installer les poussoirs hydrauliques.	Kohler 25 761 38-S
Testeur du système d'allumage Pour tester la puissance de tous les systèmes, y compris le système d'allumage à décharge capacitive.	Kohler 25 455 01-S
Tachymètre inductif (numérique) Pour vérifier la vitesse de fonctionnement d'un moteur (tr/min).	Design Technology Inc. DTI-110
Clé coudée (séries K et M) Pour retirer et réinstaller les écrous de retenue du corps du cylindre.	Kohler 52 455 04-S
Kit d'essai de la pression d'huile Pour contrôler/vérifier la pression d'huile sur les moteurs lubrifiés.	Kohler 25 761 06-S
Radiateur & testeur Pour le radiateur d'essai de pression et le capuchon sur les moteurs à refroidissement par liquide Aegis.	Kohler 25 455 10-S
Testeur du redresseur-régulateur (courant de 120 volts) **Testeur du redresseur-régulateur (courant de 240 volts)** Pour le contrôle des redresseurs-régulateurs. Composants of 25 761 20-S et 25 761 41-S : Faisceau de câblage d'essai du régulateur CS-PRO Faisceau de test du régulateur spécial avec diode	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031 DTI-033
Testeur du module d'avance à l'allumage (SAM) Pour tester le SAM (ASAM et DSAM) sur les moteurs avec SMART-SPARK™.	Kohler 25 761 40-S
Kit de révision de démarreur (tous les démarreurs) Pour retirer et réinstaller les bagues de maintien et les balais du démarreur. Composants disponibles à l'unité : Outil de maintien pour balais de démarreur (solénoïde)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Kit d'outils de réglage OHC/Triad Pour maintenir l'engrenage à cames et le vilebrequin en position pause pendant l'installation de la courroie de distribution.	Kohler 28 761 01-S
Alésoir de guidage des soupapes (séries K et M) Pour dimensionner correctement les guides de soupapes après l'installation.	Design Technology Inc. DTI-K828
Alésoir de guidage des soupapes O.S. (séries Command) Pour aléser les guides de soupape usé afin d'accepter les soupapes surdimensionnées. Peut être utilisé dans la presse de perçage faible vitesse ou avec la poignée en bas pour l'alésage manuel.	Kohler 25 455 12-S
Poignée d'alésoir Pour l'alésage manuel avec l'alésoir Kohler 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830
Kit d'entretien des guides de soupapes (Courage, Aegis, Command, OHC) Pour l'entretien des guides de soupape usés.	SE Tools KLR-82415

AIDES

Description	Origine/Réf.
Lubrifiant pour arbre à cames (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
Graisse diélectrique (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
Graisse diélectrique	Loctite® 51360
Lubrifiant pour entraînement de démarreur électrique Kohler (démarrage à inertie)	Kohler 52 357 01-S
Lubrifiant pour entraînements de démarreurs électriques Kohler (solénoïde)	Kohler 52 357 02-S
Joint adhésif silicone RTV Loctite® 5900® Heavy Body en vaporisateur 4 oz. Seuls les joints RTV résistants à l'huile et à base d'oxime tels que ceux indiqués peuvent être utilisés. Loctite® N° 5900® ou 5910® sont recommandés pour leurs performances optimales d'étanchéité.	Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™
Lubrifiant pour entraînement cannelé	Kohler 25 357 12-S

Outils et aides

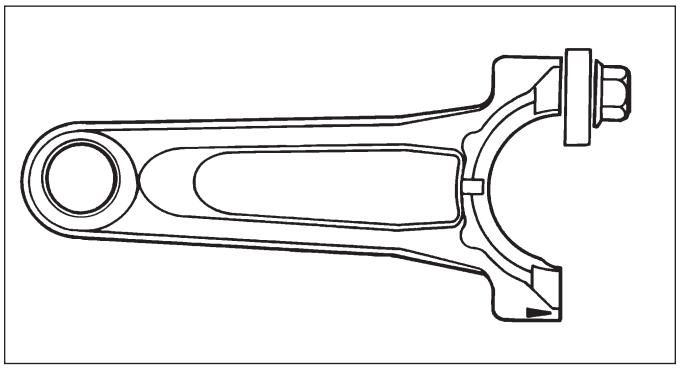
OUTIL DE MAINTIEN DU VOLANT



Un outil de maintien de volant peut être fabriqué à partir d'une ancienne couronne dentée de volant et utilisé à la place d'une clé spéciale.

1. À l'aide d'une meule à découper, coupez six dents de la couronne, comme indiqué.
2. Limez les ébarbures et les bords tranchants.
3. Inversez le segment et le placer entre les bossages du module d'allumage du carter du moteur, de manière à ce que les dents de l'outil s'enclenchent sur les dents de la couronne du volant. Les bossages verrouillent l'outil et le volant en position, permettant de dévisser, serrer ou déposer le volant à l'aide d'un extracteur.

OUTIL POUR CULBUTEUR/VILEBREQUIN



Une clé à ergots pour lever les culbuteurs ou pour tourner le vilebrequin peut être fabriquée avec une vieille bielle.

1. Recherchez une bielle usée provenant d'un moteur de 10 CV ou plus. Retirez et jetez le chapeau de bielle.
2. Retirez les goujons d'une bielle Posi-Lock ou meulez les ergots d'alignement d'une bielle Command, afin que la surface du joint soit plate.
3. Trouvez une vis de capuchon de 1 pouce de long dont le filetage correspondant aux filetages de la bielle.
4. Utilisez une rondelle plate au diamètre intérieur correct pour glisser la vis de capuchon sur un diamètre extérieur approximatif de 1 pouce**.** Assemblez la vis de capuchon et la rondelle à la surface du joint de la bielle.

GUIDE DE RECHERCHE DES PANNES

En cas de problème, vérifiez d'abord des causes tellement évidentes qu'elles peuvent ne pas être prises en considération. Un problème de démarrage peut par exemple être seulement dû à un réservoir de carburant vide.

Certaines causes courantes de pannes de moteur sont énumérées ci-dessous et varient en fonction des spécifications du moteur. Utilisez ces données pour déterminer les facteurs provoquant ces pannes.

Le moteur est lancé mais ne démarre pas

- Batterie mal branchée.
- Fusible grillé.
- Dysfonctionnement du solénoïde du carburateur.
- Le starter ne ferme pas.
- Colmatage de la conduite de carburant ou du filtre de carburant.
- Panne de la diode du faisceau de câbles en mode de circuit ouvert.
- Défaillance DSAI ou DSAM.
- Réservoir de carburant vide.
- Microprocesseur défaillant.
- Bobine(s) d'allumage défectueuse(s).
- Bougies défectueuses.
- Fuite ou colmatage entre le flexible à dépression et la pompe à carburant.
- Soupape de coupure de carburant fermée.
- Module d'allumage défectueux ou mal réglé.
- Tension insuffisante au microprocesseur.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Clé de contact ou coupe-circuit en position OFF (arrêt).
- Niveau d'huile bas.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Défaillance de SMART-SPARK$_{TM}$.
- Câble(s) de bougie déconnecté(s).

Le moteur démarre mais s'arrête

- Carburateur défectueux.
- Joint de culasse défectueux.
- Commandes défectueuses ou mal réglées du starter ou de l'accélérateur.
- Fuite ou colmatage entre le flexible à dépression et la pompe à carburant.
- Fuite dans le système d'admission.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Colmatage de l'évent du bouchon du réservoir de carburant.

Le moteur démarre difficilement

- Colmatage de la conduite de carburant ou du filtre de carburant.
- Surchauffe du moteur.
- Décompresseur automatique défectueux.
- Commandes défectueuses ou mal réglées du starter ou de l'accélérateur.
- Bougies défectueuses.
- Clé du volant cassée.
- Fuite ou colmatage entre le flexible à dépression et la pompe à carburant.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Faible compression.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Bougie faible.

Le moteur ne se lance pas

- Batterie déchargée.
- Solénoïde ou démarreur électrique défaillant.
- Clé de contact ou contacteur d'allumage défaillant.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Les cliquets ne s'enclenche pas dans la coupelle d'entraînement.
- Composants internes du moteur grippés.

Le moteur tourne mais avec des ratés

- Réglage incorrect du carburateur.
- Surchauffe du moteur.
- Bougies défectueuses.
- Module d'allumage défectueux ou mal réglé.
- Entrefer du capteur de position du vilebrequin incorrect.
- Interrupteur de verrouillage de sécurité enclenché ou défaillant.
- Câbles ou connexions lâches mettant à la terre le circuit de court-circuit de l'allumage de manière intermittente.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Câble(s) de bougie déconnecté(s).
- Sabot du câble de bougie détaché.
- Câble de la bougie lâche.

Le moteur ne tourne pas au ralenti

- Surchauffe du moteur.
- Bougies défectueuses.
- Mauvais réglage du ou des pointeaux de réglage du carburant.
- Mauvais réglage de la vis de réglage de la vitesse.
- Alimentation en carburant non appropriée.
- Faible compression.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).
- Colmatage de l'évent du bouchon du réservoir de carburant.

Surchauffe du moteur

- Ventilateur de refroidissement cassé.
- Charge excessive du moteur.
- Courroie de ventilateur défaillante/hors service.
- Carburateur défectueux.
- Niveau d'huile haut dans le carter.
- Mélange de carburant pauvre.
- Bas niveau de liquide du système de refroidissement.
- Niveau d'huile bas dans le carter.
- Radiateur, et/ou composants du système de refroidissement bouchés, restraints ou avec des fuites.
- Courroie de pompe à eau défaillante/cassée.
- Pompe à eau défaillante.

Le moteur cogne

- Charge excessive du moteur.
- Défaillance du poussoir hydraulique.
- Viscosité/type d'huile incorrects.
- Usure ou dommage interne.
- Niveau d'huile bas dans le carter.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).

Le moteur perd de sa puissance

- Élément de filtre à air sale.
- Surchauffe du moteur.
- Charge excessive du moteur.
- Échappement limité.
- Bougies défectueuses.
- Niveau d'huile haut dans le carter.
- Réglage incorrect du régulateur.
- Batterie faible.
- Faible compression.
- Niveau d'huile bas dans le carter.
- Qualité du carburant (saleté, eau, périmé, mélange).

Le moteur utilise trop d'huile

- Fixations desserrées ou détachées.
- Surchauffe/usure du joint de culasse.
- Clapet de reniflard cassé.
- Reniflard du carter bouché, cassé ou inopérant.
- Carter trop plein.
- Viscosité/type d'huile incorrects.
- Alésage de cylindre usé.
- Segments de piston usés ou cassés.
- Guides/tiges de soupape usés.

Fuites d'huile provenant des joints et joints d'étanchéité

- Clapet de reniflard cassé.
- Reniflard du carter bouché, cassé ou inopérant.
- Fixations desserrées ou détachées.
- Fuite au niveau du piston ou des soupapes.
- Échappement limité.

CONTRÔLE EXTERNE DU MOTEUR

REMARQUE : Il est recommandé de s'éloigner de l'établi pour vidanger l'huile. Prévoyez suffisamment de temps pour une vidange complète.

Avant de nettoyer ou de démonter le moteur, vérifiez soigneusement l'extérieur. Ce contrôle permet d'évaluer ce qui se passe à l'intérieur des moteurs (et les causes) une fois qu'il est démonté.

- Repérez les accumulations de poussière et de débris sur le carter, les ailettes de refroidissement, la grille de protection et les autres surfaces externes. La présence de saleté ou de débris sur ces emplacements peut provoquer une surchauffe.
- Repérez les fuites d'huile visibles et les composants endommagés. Des fuites d'huile importantes peuvent indiquer que le reniflard est bouché ou inopérant, que les joints sont usés ou endommagés ou que des fixations sont détachées.
- Contrôlez le couvercle et la base du filtre à air pour détecter tout dommage ou toute indication de problème d'adaptation ou de joint défectueux.
- Contrôlez l'élément du filtre à air. Recherchez des trous, des déchirures, des fissures et des dommages sur les surface d'étanchéité ou tout autre dommage pouvant laissé passer de l'air non filtré dans le moteur. Un élément sale ou bouché peut indiquer un entretien inapproprié ou insuffisant.
- Contrôlez le collet d'admission du carburateur pour détecter toute saleté. La présence de saleté dans le col est une indication supplémentaire du mauvais fonctionnement du filtre à air.
- Vérifiez, à l'aide de la jauge, que le niveau d'huile est dans la plage recommandée. S'il est supérieur à la valeur recommandée, détecter toute odeur d'essence.
- Vérifiez l'état de l'huile. Vidangez l'huile dans un récipient. Elle doit couler librement. Recherchez des éclats de métal et autres corps étrangers.

  La boue est un sous-produit naturel de la combustion. Une légère accumulation de boue est donc normale. Une formation importante de boue peut indiquer que l'huile n'a pas été changée selon les intervalles recommandées, que le type ou le poids de l'huile est incorrect, etc.

NETTOYAGE DU MOTEUR

	⚠ AVERTISSEMENT
	Les solvants de nettoyage risquent de provoquer de graves blessures ou la mort. Utiliser uniquement dans des zones bien aérées et loin de toute source d'allumage.
Les solvants et produits de nettoyage de carburateur sont extrêmement inflammables. Utilisez le produit de nettoyage en suivant les instructions et avertissements du fabricant. N'utilisez jamais d'essence comme agent de nettoyage.	

Après avoir vérifié l'extérieur du moteur, nettoyez-le à fond avant de le démonter. Nettoyez les composants un par un en démontant le moteur. L'usure et les dommages ne peuvent être détectés que sur des pièces propres. Il existe de nombreux produits sur le marché pour éliminer la graisse, l'huile et la saleté des pièces du moteur. Quand un tel produit est utilisé, suivre attentivement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant.

Vérifiez que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Les propriétés de graissage peuvent être amoindries même s'il reste une très faible quantité de ces produits.

ESSAI DE DÉPRESSION DU CARTER DE MOTEUR

⚠ AVERTISSEMENT

Le monoxyde de carbone peut causer des nausées graves, des évanouissements ou même la mort.

Évitez d'aspirer des gaz d'échappement.

Les gaz d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone toxique. Le monoxyde de carbone est inodore, incolore et peut causer la mort en cas d'inhalation.

⚠ AVERTISSEMENT

Les pièces en rotation peuvent causer de graves blessures.

Restez à distance lorsque le moteur est en marche.

Gardez les mains, les pieds, les cheveux et les vêtements éloignés de toutes les pièces mobiles pour éviter les accidents. Ne faites jamais fonctionner le moteur si des couvercles, des enveloppes ou des protections ont été enlevés.

Un vide partiel doit être présent dans le carter quand le moteur tourne. La pression dans le carter (normalement due à un reniflard bouché ou mal assemblé) peut faire sortir l'huile des joints d'étanchéité, des joints ou d'autres points disponibles.

Le vide du carter se mesure mieux avec un manomètre à eau ou un manomètre à vide. Les instructions complètes sont données dans ces kits.

Pour tester la dépression avec le manomètre :

1. Insérez le bouchon en caoutchouc dans le trou de remplissage d'huile. Vérifiez que la pince de serrage est bien montée sur le tuyau et utiliser les adaptateurs filetés pour connecter le tuyau entre le bouchon et un des tubes du manomètre. Laissez l'autre tube ouvert à l'air libre. Vérifiez que le niveau d'eau dans le manomètre est sur la ligne « 0 ». Contrôlez que la pince de serrage est fermée.
2. Faites démarrer le moteur et laissez-le sans charge à un ralenti élevé.
3. Ouvrez le collier et notez le niveau d'eau dans le tube.

   Le niveau, côté moteur, doit être au minimum de 10,2 cm (4 po) au-dessus du niveau du côté ouvert.

   Si le niveau, côté moteur, est inférieur à celui spécifié (bas/sans dépression) ou que le niveau, côté moteur est plus bas que le niveau du côté ouvert (pression), consultez le tableau ci-dessous.
4. Fermez la pince de serrage avant d'arrêter le moteur.

Pour tester la dépression avec le manomètre/manomètre à vide :

1. Enlevez la jauge ou le bouchon/goulot de vidange et de remplissage d'huile.
2. Installez l'adaptateur dans l'ouverture du tube de la jauge/goulot par l'extrémité du tube de petit diamètre ou directement dans le moteur si aucun tube n'est utilisé. Introduisez le raccord barbelé de la jauge dans le trou du bouchon.
3. Faites tourner le moteur et observez le relevé.

   Un mouvement de l'aiguille vers la gauche du « 0 » indique le vide alors qu'un mouvement vers la droite indique une pression.

   Testeur numérique - bouton de dépression sur le haut du testeur.

   Le vide du carter doit être de 10,2 cm (4 po) d'eau au minimum. Si la valeur est inférieure à celle indiquée ou si une pression est relevée, consulter le tableau ci-dessous pour déterminer les causes et les mesures correctives.

État	Conclusion
Reniflard du carter bouché ou inopérant.	REMARQUE : Le reniflard fait partie intégrante du couvercle de soupape et ne peut pas être entretenu séparément. Remplacez le couvercle de soupape et vérifiez de nouveau la pression. Démontez le reniflard, nettoyez à fond les pièces, vérifiez la planéité des surfaces d'étanchéité, réassemblez et vérifiez de nouveau la pression.
Fuites de bagues d'étanchéité et/ou joints. Fixations desserrées ou détachées.	Remplacez tous les joints et bagues d'étanchéité usés ou endommagés. Assurez-vous que les fixations sont bien serrées. Utilisez les valeurs de couple et de séquence appropriées.
Fuite au niveau du piston ou des soupapes (Confirmer en inspectant les composants).	Réusinez le piston, les segments, l'alésage du cylindre, les soupapes et les guides de soupape.
Échappement limité.	Vérifiez le pare-étincelles/écran d'échappement (le cas échéant). Nettoyer ou remplacer selon les besoins. Réparer ou remplacer les autres pièces du système d'échappement ou de silencieux endommagées/ défectueuses.

Recherche de pannes

ESSAI DE COMPRESSION

Pour Command Twins :

Utilisez un compressiomètre pour exécuter l'essai sur un moteur chaud. Nettoyez la saleté ou les débris de la base de la bougie ou des bougies avant de les retirer. Assurez-vous que le starter est hors service et que le papillon des gaz est grand ouvert pendant l'essai. La compression doit être d'environ 160 psi et ne doit pas varier de plus de 15 % entre les cylindres.

Tous les autres modèles :

Ces moteurs sont équipés d'un décompresseur automatique. En raison de la présence de ce mécanisme ACR, il est difficile d'obtenir une lecture précise de la compression. Une autre solution est d'utiliser l'essai de fuite de cylindre décrit ci-dessous.

TESTEUR D'ÉTANCHÉITÉ DU CYLINDRE

Le contrôle de l'étanchéité du cylindre permet aussi d'évaluer la compression. En pressurisant la chambre de combustion depuis une source d'air externe, il est possible de déterminer si les soupapes ou les segments fuient et dans quelles proportions.

Le testeur de fuite de cylindre est relativement simple et peu coûteux pour les petits moteurs. Ce testeur comprend un raccord rapide pour le branchement du tuyau de l'adaptateur et un outil de maintien.

1. Faites tourner le moteur pendant 3 à 5 minutes pour le chauffer.
2. Retirez la ou les bougies et le filtre à air du moteur.
3. Tournez le vilebrequin jusqu'à ce que le piston (du cylindre testé) soit au point mort haut de la course de compression. Le moteur doit rester dans cette position au cours de l'essai. L'outil de maintien fourni avec l'appareil peut être utilisé si l'extrémité de la prise de mouvement du vilebrequin est accessible. Bloquez l'outil de maintien sur le vilebrequin. Installez une clé à poignée articulée de 3/8 po dans la fente de l'outil de maintien pour qu'elle soit perpendiculaire à l'outil de maintien et à la prise de mouvement du vilebrequin.

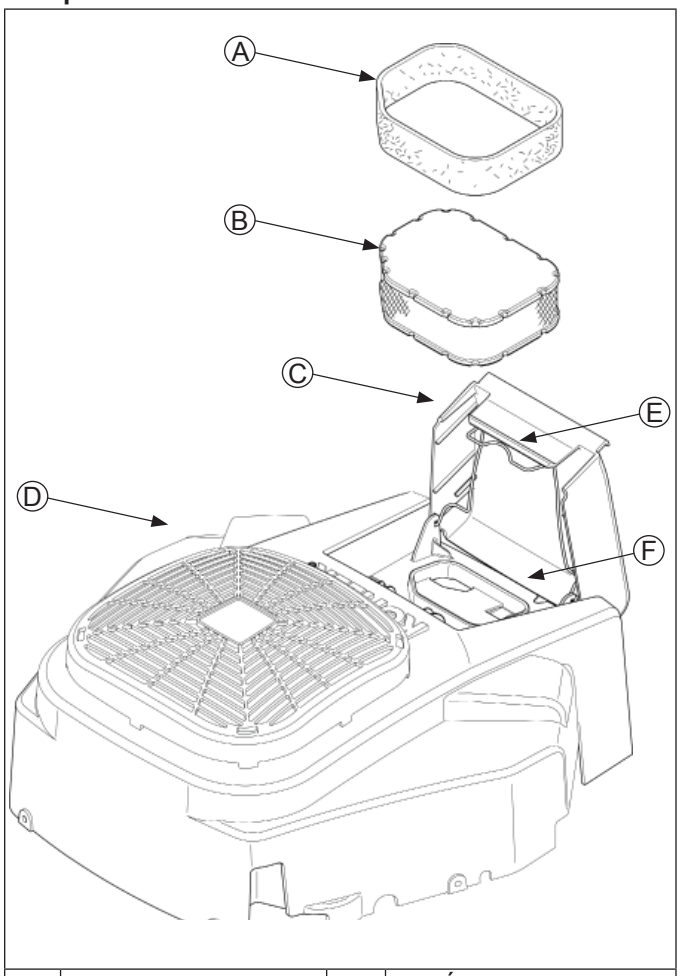
   Si l'extrémité du volant est plus accessible, utilisez une clé à poignée articulée et une douille sur l'écrou/vis du volant pour le maintenir en position. Un assistant peut s'avérer nécessaire pour maintenir la clé pendant l'essai. Si le moteur est monté dans une machine, il peut être maintenu en serrant ou en calant un composant d'entraînement. Vérifiez que le moteur ne peut pas quitter le point mort haut dans un sens ou dans l'autre.
4. Installez l'adaptateur dans le trou de la bougie sans le fixer à l'appareil.
5. Tournez le bouton du régulateur à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
6. Raccordez une source d'air appropriée d'au moins 50 psi.
7. Tournez le bouton du régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'aiguille de la jauge soit dans la zone de réglage jaune en bas de l'échelle.
8. Connectez le raccord rapide de l'indicateur à l'adaptateur. Tout en maintenant fermement le moteur au point mort haut, ouvrez petit à petit la soupape du testeur. Notez la valeur relevée et écouter pour détecter les fuites d'air en provenance de l'admission d'air de combustion, de l'échappement et/ou du reniflard du carter.

État	Conclusion
Fuite d'air au niveau du reniflard du carter.	Segment ou cylindre usé.
Fuite d'air au niveau du système d'échappement.	Soupape d'échappement défectueuse/assise inappropriée.
Fuite d'air au niveau de l'admission.	Soupape d'admission défectueuse/assise inappropriée.
Indicateur dans la zone « low » (verte).	Segments et cylindre en bon état.
Indicateur dans la zone « moderate » (jaune).	Le moteur peut encore être utilisé, mais il est un peu usé. Le client devrait commencer à prévoir sa remise en état ou son remplacement.
Indicateur dans la zone « high » (rouge).	Segments et/ou cylindre très usés. Le moteur doit être remis à neuf ou remplacé

FILTRE À AIR

Le système est certifié CARB/EPA et les composants ne doivent en aucun cas être altérés ou modifiés.

Composants du filtre à air



A	Préfiltre	**B**	Élément papier
C	Porte d'accès au filtre à air	**D**	Boîtier de soufflante
E	Dispositif de retenue	**F**	Base du filtre à air

REMARQUE : L'utilisation du moteur avec des éléments du filtre à air détachés ou endommagés risque de provoquer une usure prématurée et des défaillances du moteur. Remplacez tous les composants tordus ou endommagés.

REMARQUE : L'élément papier ne peut être nettoyé avec de l'air comprimé.

Ouvrez la porte d'accès du filtre à air sur le boîtier de soufflante et décrochez le dispositif de retenue.

Préfiltre (le cas échéant)

1. Retirez le préfiltre.
2. Remplacez ou lavez le préfiltre dans de l'eau chaude additionnée de détergent. Rincez et laissez sécher.
3. Imprégnez le préfiltre d'huile moteur neuve. Éliminez l'excès d'huile.
4. Réinstallez l'élément papier sur le préfiltre.

Élément papier

1. Retirez l'élément de la base; nettoyez le préfiltre. Mettez au rebut l'élément.
2. Installez le préfiltre sur le nouvel élément papier, puis sur la base.

Accrochez le dispositif de retenue, puis fermez et sécurisez l'accès à la porte.

Base du filtre à air

Démontage/Remontage
Si la base du filtre à air doit être retirée, effectuez ce qui suit :

1. Retirez les vis de montage de la pompe à carburant (le cas échéant), et le boîtier de la soufflante.
2. Soulevez ou retirez le boîtier de soufflante pour accéder à la base du filtre à air.
3. Retirez de la base les composants du filtre à air.
4. Retirez les écrous fixant la base du filtre à air sur les goujons de montage.
5. Débranchez le flexible du tuyau du reniflard de la base du filtre à air, puis retirez la base et le joint.
6. Inversez la procédure pour remonter les composants. Serrez les écrous au couple de 6,2-7,3 N·m (55-65 po-lb). Serrez les vis du logement du ventilateur au couple de 4,0 N·m (35 po-lb) et les deux vis HI-LO avant au couple de 2,8 N·m (25 po-lb).

TUBE DE RENIFLARD

Vérifiez la connexion des deux extrémités du tube de reniflard.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT PAR AIR

⚠ AVERTISSEMENT

Les pièces chaudes peuvent causer de graves brûlures.

Ne touchez pas au moteur pendant qu'il tourne ou si vous venez tout juste de l'arrêter.

Ne faites jamais fonctionner le moteur si des écrans thermiques ou des protections ont été enlevés.

Il est essentiel d'avoir un système de refroidissement. Pour éviter une surchauffe, nettoyez les crépines, les ailettes de refroidissement et autres surfaces externes du moteur. Évitez de vaporiser de l'eau sur le faisceau de câblage ou sur un composant électrique. Voir Programme d'entretien.

Circuit d’alimentation en carburant

Le système de carburant type et les composants associés incluent les éléments suivants :

- Réservoir de carburant.
- Conduites de carburant.
- Filtre à carburant intégré.
- Pompe à carburant.
- Carburateur.

Le carburant contenu dans le réservoir est envoyé par la pompe à carburant dans le filtre intégré et dans les conduites. Le carburant pénètre alors dans la cuve du carburateur avant d'atteindre le corps du carburateur et se mélange à l'air. Le mélange carburant-air est alors brûlé dans la chambre de combustion du moteur.

RECOMMANDATIONS RELATIVES AU CARBURANT

Voir Entretien.

CONDUITE DE CARBURANT

Des conduites de carburant à faible perméation doivent être installées sur les moteurs Kohler Co. pour être en conformité avec la réglementation EPA et CARB.

POMPE À CARBURANT

Certains moteurs utilisent une pompe à carburant à impulsions. Le pompage des pompes à impulsions est créé par l'oscillation des pressions négatives et positives avec le carter. Cette pression est transmise à la pompe à impulsions via un flexible en caoutchouc connecté entre la pompe et le carter. Grâce à l'action de pompage, la membrane à l'intérieur de la pompe aspire du carburant lors de sa course vers le bas et le pousse dans le carburateur lors de sa course vers le haut. Deux vannes d'arrêt empêchent le carburant de retourner dans la pompe.

Performances

Le taux d'alimentation en carburant minimal doit être de 7,5 l/h. (2 gal./h) avec une pression de 0,3 psi et une élévation de carburant de 24 in. Un débit de carburant de 1,3 l/h (0,34 gal./h) doit être maintenu à 5 Hz.

Remplacement de la pompe à carburant

REMARQUE : Assurez-vous que l'orientation de la pompe neuve est la même que celle de l'ancienne pompe. Une installation incorrecte peut résulter en des dommages internes.

Procédez comme suit pour remplacer la pompe à impulsions. Noter l'orientation de la pompe avant de la déposer.

1. Débranchez les conduites de carburant des raccords d'entrée, de sortie et d'impulsion de la pompe à carburant.
2. Retirez les vis et la pompe.
3. Branchez la conduite d'impulsion à la pompe à carburant neuve et assurez-vous que l'extrémité opposée est correctement raccordées au couvercle de soupape.
4. Fixez la pompe à l'aide des vis. Serrez les vis au couple de 2,3 N·m (20 po-lb).
5. Raccordez de nouveau les conduites de carburant aux raccords d'entrée et de sortie et les fixer à l'aide de colliers.

TESTS DU SYSTÈME DE CARBURANT

Le système de carburant peut être endommagé si le moteur démarre difficilement ou lorsqu'il tourne sans pouvoir démarrer. Testez le système de carburant en exécutant les essais suivants.

1. Vérifiez la présence de carburant dans la chambre de combustion.
   a. Déconnectez et mettez à la terre les câbles de bougie.
   b. Fermez le starter sur le carburateur.
   c. Lancez le moteur plusieurs fois.
   d. Retirez la bougie et recherchez toute trace de carburant sur l'extrémité.
2. Vérifiez le débit du carburant du réservoir à la pompe à carburant.
   a. Débranchez la conduite de carburant du raccord d'admission de la pompe à carburant.
   b. Maintenez la conduite sous le fond du réservoir. Ouvrez la vanne d'arrêt (le cas échéant) et observez le débit.
3. Vérifiez le fonctionnement de la pompe à carburant.
   a. Débranchez la conduite de carburant du raccord d'admission de la pompe à carburant.
   b. Lancez le moteur plusieurs fois et observez le débit.

État	Conclusion
Carburant sur l'électrode de la bougie.	Le carburant atteint la chambre de combustion.
Pas de carburant sur l'électrode de la bougie.	Vérifiez le débit de carburant du réservoir (étape 2).
Débit de carburant de la conduite de carburant.	Recherchez une défaillance de la pompe à carburant (étape 3). Si la pompe à carburant fonctionne, vérifiez l'état du carburateur. Voir Carburateur.
Absence de débit de la conduite de carburant.	Contrôlez l'évent du réservoir de carburant, la crépine d'aspiration du carburant, la soupape de coupure de carburant et les conduites de carburant. Rectifiez tous les problèmes constatés et rebranchez la conduite.
État de la conduite de carburant.	Vérifiez si la conduite de carburant n'est pas colmatée. Si la conduite de carburant n'est pas obstruée, vérifiez que le carter n'est pas trop rempli et/ou contrôler l'huile dans la conduite d'impulsion. Si la cause du problème n'est pas décelée, remplacez la pompe.

CARBURATEUR

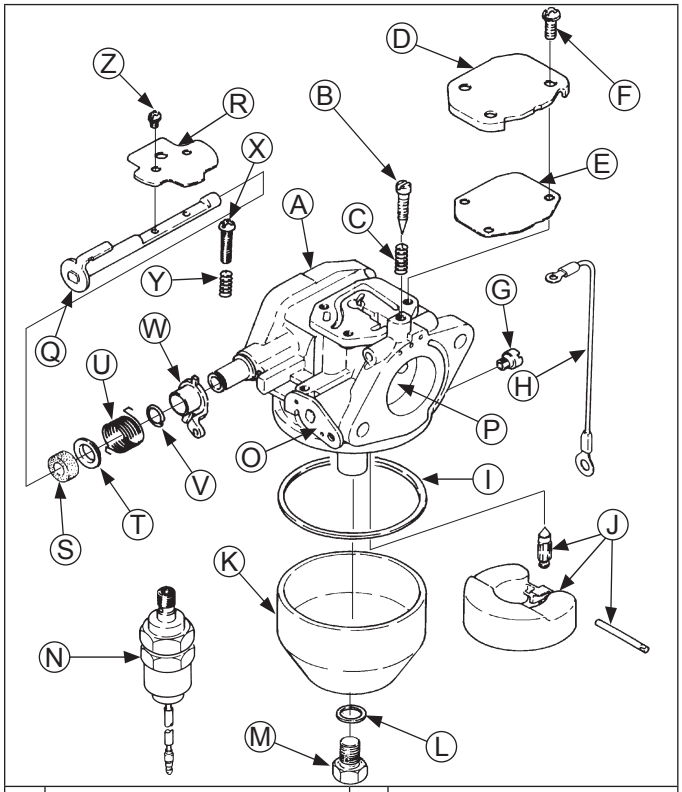
⚠ AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

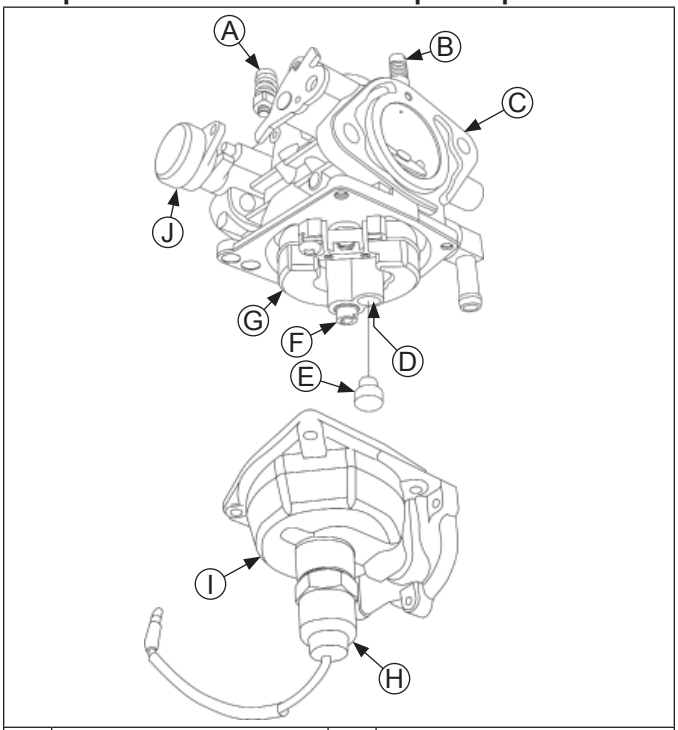
L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients homologués et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

Composants du carburateur simple corps Nikki



A	Corps du carburateur	**B**	Vis de réglage de débit de carburant du ralenti
C	Ressort de réglage de débit de carburant du ralenti	**D**	Couvercle du passage
E	Joint du couvercle	**F**	Vis de retenue du couvercle
G	Gicleur principal	**H**	Câble de terre (solénoïde uniquement)
I	Joint de la cuve de carburant	**J**	Kit de flotteur
K	Cuve de carburant	**L**	Joint de la vis de fixation de la cuve
M	Vis de fixation de la cuve	**N**	Solénoïde de coupure
O	Levier/Tige de l'accélérateur	**P**	Papillon des gaz
Q	Tige du starter	**R**	Plaque du starter
S	Filtre à air	**T**	Collier
U	Ressort	**V**	Bague
W	Levier du starter	**X**	Vis de ralenti
Y	Ressort de ralenti	**Z**	Vis de réglage

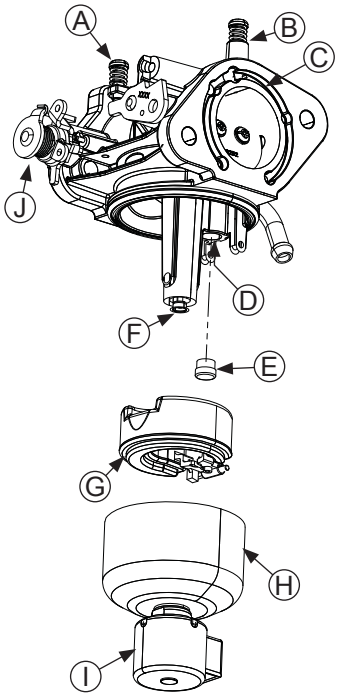
Composants du carburateur simple corps Keihin



A	Vis de ralenti	**B**	Vis de réglage de débit de carburant du ralenti
C	Corps du carburateur	**D**	Gicleur de ralenti
E	Bouchon	**F**	Gicleur principal
G	Flotteur	**H**	Solénoïde de coupure
I	Cuve de carburant	**J**	Levier du starter

Circuit d’alimentation en carburant

Composants du carburateur simple corps Walbro



A	Vis de ralenti	**B**	Vis de réglage de débit de carburant du ralenti
C	Corps du carburateur	**D**	Gicleur de ralenti
E	Bouchon	**F**	Gicleur principal
G	Flotteur	**H**	Cuve de carburant
I	Solénoïde de coupure	**J**	Levier du starter

Les moteurs de cette série sont équipés d'un carburateur à gicleur principal fixe Keihin, Nikki ou Walbro. La plupart des carburateurs utilisent un solénoïde de coupure de carburant et sont dotés d'un starter à autodécharge.

Guide de recherche de pannes

Si le moteur démarre difficilement, tourne de manière irrégulière ou cale au ralenti, contrôlez les points suivants avant de régler ou de démonter le carburateur.

1. Assurez-vous que le réservoir de carburant est rempli d'essence neuve et propre.
2. Assurez-vous que l'évent du bouchon du réservoir de carburant n'est pas bloqué et fonctionne correctement.
3. Assurez-vous que le carburant atteint le carburateur. Ceci comprend la vérification de la soupape de coupure du carburant, de la crépine du filtre du réservoir de carburant, du filtre à carburant sur les tuyaux d'alimentation en carburant, des conduites de carburant et de la pompe à carburant pour détecter les restrictions ou les composants défectueux.
4. Vérifiez que la base du filtre à air et le carburateur sont positionnés correctement au moteur à l'aide de joints en bon état.
5. Vérifiez que l'élément du filtre à air (y compris le pré-filtre, le cas échéant) est propre et que tous les éléments du filtre à air sont attachés solidement.
6. Vérifiez que le système d'allumage, de régulation et d'échappement ainsi que les commandes de l'accélérateur et du starter fonctionnent correctement.

Dépannage – Pannes liées au carburateur

État	Cause possible	Conclusion
Le moteur démarre difficilement, tourne de manière irrégulière ou cale au ralenti.	Réglage incorrect du mélange de carburant (certains modèles)/ vitesse de ralenti mal réglée.	Réglez la languette de ralenti, puis le pointeau de réglage du carburant.
Réglage trop riche (indiqué par une fumée noire et à haute teneur en suie, des ratés, une perte de vitesse et de puissance, un régulateur instable et une ouverture excessive de l'accélérateur.)	Filtre à air colmaté.	Nettoyez ou remplacez le filtre à air.
	Starter partiellement fermé durant le fonctionnement.	Vérifiez le levier/la tringlerie du starter pour assurer un bon fonctionnement du starter.
	Réglage incorrect du mélange de carburant.	Réglez le pointeau de réglage du carburant (certains modèles).
	Le niveau du flotteur est trop élevé.	Détachez la prise d'air du carburateur du corps de ce dernier. Réglez le flotteur en suivant les instructions d'installation décrites dans le kit de réparation.
	Saleté sous le pointeau d'admission de carburant.	Retirez le pointeau et nettoyez-le pointeau, ainsi que son siège à l'air comprimé.
	Évent de la cuve ou purge d'air bouchés.	Retirez le pointeau de réglage de débit du carburant. Nettoyez les évents, les lumières et les purges d'air. Nettoyez tous les passages à l'air comprimé.
	Fuites, fissures ou endommagements du flotteur.	Immergez le flotteur pour détecter toute fuite.
Réglage trop riche (indiqué par une fumée noire et à haute teneur en suie, des ratés, une perte de vitesse et de puissance, un régulateur instable et une ouverture excessive de l'accélérateur.)	Réglage incorrect du mélange de carburant.	Réglez le pointeau de réglage du carburant (certains modèles).
	Le niveau du flotteur est trop bas.	Détachez la prise d'air du carburateur du corps de ce dernier. Réglez le flotteur en suivant les instructions d'installation décrites dans le kit de réparation.
	Trous de ralenti bouchés, saletés dans les canaux d'alimentation en carburant.	Retirez le pointeau de réglage de débit du carburant. Nettoyez le gicleur principal et tous les canaux à l'air comprimé.
Fuite de carburant au niveau du carburateur.	Le niveau du flotteur est trop élevé.	Réglez le flotteur en suivant les instructions d'installation décrites dans le kit de réparation.
	Saleté sous le pointeau d'admission de carburant.	Retirez le pointeau et nettoyez-le pointeau, ainsi que son siège à l'air comprimé.
	Évents de la cuve bouchés.	Nettoyez tous les passages à l'air comprimé.
	Fuite au niveau du joint de la cuve du carburateur.	Remplacez le joint.

CIRCUIT D'ALIMENTATION EN CARBURANT

Solénoïde d'arrêt du carburant

La plupart des carburateurs sont équipés d'un solénoïde de coupure du carburant. Le solénoïde est fixé à la cuve de carburant. Le solénoïde a un axe monté sur ressort qui se rétracte lorsque le câble reçoit du courant de 12 volts, laissant le carburant couler vers le gicleur principal. Quand il n'y a plus de courant, l'axe se détend pour bloquer le débit de carburant.

Voici un simple test, à effectuer avec le moteur à l'arrêt, permettant de déterminer si le solénoïde fonctionne correctement :

1. Arrêtez l'alimentation en carburant et retirez le solénoïde du carburateur. Lorsque le solénoïde est dévissé et retiré, de l'essence s'échappe du carburateur. Préparez un récipient pour recueillir le carburant.
2. Essuyez la pointe du solénoïde avec un chiffon ou nettoyez-la avec de l'air comprimé pour éliminer tout trace de carburant. Placez le solénoïde à un endroit bien aéré et sans vapeurs de carburant. Une source de courant de 12 volts pouvant être allumée et éteinte est également nécessaire.
3. Vérifiez que la source d'alimentation est arrêtée (OFF). Connectez le câble positif de la source d'alimentation au câble rouge du solénoïde. Connectez le câble négatif de la source d'alimentation au corps du solénoïde.
4. Mettez en marche la source d'alimentation (ON) et observez l'axe au centre du solénoïde. L'axe doit se rétracter lorsque l'alimentation est en marche et retourner à sa position d'origine lorsque l'alimentation est coupée. Répétez ce test plusieurs fois pour vérifier le fonctionnement.

Circuits du carburateur

Flotteur

Le niveau de carburant dans la cuve est maintenu par le flotteur et le pointeau d'admission de carburant. Le poids du flotteur arrête le débit de carburant lorsque le moteur est à l'arrêt. Lorsque le carburant est consommé, le flotteur chute et la pression de carburant repousse le pointeau d'admission loin du siège, permettant à plus de carburant de pénétrer dans la cuve. Lorsque la demande cesse, l'action de poids du flotteur redevient plus forte que la pression du carburant pour atteindre un niveau prédéterminé et arrête le débit.

Régime lent et intermédiaire

Quand la vitesse du moteur est faible, il ne fonctionne que sur le circuit de ralenti. Une quantité dosée d'air est aspirée à travers le gicleur de purge d'air du ralenti et du carburant est aspiré à travers le gicleur principal puis dosé à travers le gicleur de ralenti. L'air et le carburant sont mélangés dans le corps du gicleur de ralenti et évacués par le circuit de transfert. Le mélange d'air et de carburant est dosé à travers le circuit de ralenti à partir de la chambre de progression du ralenti. Le mélange air/carburant de ralenti est contrôlé en réglant les vis de carburant de ralenti. Ce mélange est alors mêlé au corps d'air principal pour arriver au moteur. À mesure que l'ouverture du papillon des gaz augmente, de plus grandes quantités de mélange d'air et de carburant sont aspirées à travers les trous, fixes et dosés, de progression du ralenti. À mesure que le papillon des gaz s'ouvre, l'appel d'air augmente de manière à ce que le circuit principal se mette en marche.

Principal (grande vitesse)

Quand la vitesse du moteur est rapide, il fonctionne sur le circuit principal. Une quantité dosée d'air est aspirée à travers le gicleur de purge d'air principal et du carburant est aspiré à travers le gicleur principal. L'air et le carburant sont mélangés dans les buses principales, puis pénètrent dans le corps principal du débit d'air, où l'air et le carburant se mélangent. Le mélange pénètre ensuite dans la chambre de combustion. Le carburateur est équipé d'un circuit principal fixe; aucun réglage n'est possible.

Réglages du carburateur

REMARQUE : Les réglages de carburateur doivent être effectués une fois que le moteur est chaud.

Le carburateur est conçu pour fournir un mélange carburant-air adéquat au moteur dans toutes les conditions de fonctionnement. Le jet de carburant principal a été calibré en usine. Il n'est pas réglable. Les pointeaux de réglage du ralenti sont aussi réglés en usine et ne sont pas réglables.

Réglage du régime de ralenti faible (tr/min)

REMARQUE : Le régime de ralenti effectif dépend de l'application. Reportez-vous aux recommandations du fabricant de l'équipement. Le régime de ralenti des moteurs de base est de 1200 tr/min.

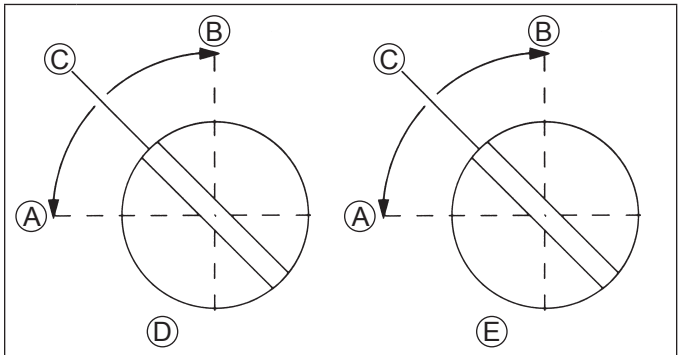
Placez la commande de l'accélérateur sur la position ralenti ou lent. Tournez la vis de réglage du régime de ralenti faible dans un sens ou dans l'autre afin d'obtenir un ralenti de 1200 tr/min (± 75 tr/min).

Réglage de la commande de ralenti régulé (le cas échéant)

1. Maintenez le levier du régulateur loin du carburateur pour que le levier de la commande de l'accélérateur soit contre la vis de réglage du ralenti du carburateur. Faites démarrer le moteur et laissez-le se réchauffer, puis réglez la vis à environ 1200 tr/min. Vérifiez le régime à l'aide d'un tachymètre. Serrez la vis de réglage (dans le sens horaire) pour augmenter le ralenti ou desserrez (dans le sens anti-horaire) pour réduire le ralenti.
2. Relâchez le levier du régulateur et vérifiez si le levier d'accélérateur est en position de ralenti. Serrez la vis de réglage de la commande de ralenti régulé pour obtenir la ralenti recommandé par le fabricant (1500-1800 tr/min). Certains moteurs ont une languette pliable utilisée pour définir cette vitesse. Une pince doit être utilisée pour plier cette languette et atteindre la vitesse recommandée. Une vitesse de ralenti régulée (tr/min) est en général supérieure de 300 tours/minute (environ) au régime de ralenti bas.
3. Déplacez le levier d'accélérateur en position pleins gaz et maintenez-le dans cette position. Serrez la vis de régime élevé pour obtenir le régime moteur sans charge avec un ralenti élevé. Le ralenti régulé doit être défini avant de faire de réglage.

Réglage de débit de carburant du ralenti

Réglage optimal du ralenti



A	Riche	**B**	Pauvre
C	Milieu	**D**	Côté gauche
E	Côté droit		

REMARQUE : Les moteurs sont équipés d'une vis de réglage de débit de carburant de ralenti fixe ou d'un chapeau limiteur sur les pointeaux de réglage. L'étape 2 ne peut être effectuée que dans les limites permises par le chapeau. Les chapeaux limiteurs ne doivent pas être retirés.

1. Placez la commande de l'accélérateur sur la position ralenti ou lent. Ajustez le régime du ralenti en dessous de 1200 tr/min. Maintenez le réglage du régime de ralenti faible (tr/min)
2. Pointeaux de réglage de débit de carburant : placez la commande de l'accélérateur sur la position ralenti ou lent.

a. Tournez le pointeau de réglage de débit de carburant vers l'extérieur (dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre) à partir du réglage préliminaire jusqu'à ce que le régime diminue (mélange riche). Notez la position du pointeau. Puis tournez simplement le pointeau de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre. Le régime moteur peut augmenter, puis diminuer lorsque l'aiguille est tournée vers l'intérieur (mélange pauvre). Notez la position du pointeau. Placez le pointeau de réglage à mi-chemin entre la position riche et pauvre.

b. Recommencez la procédure sur le pointeau de réglage du ralenti (carburateur double corps uniquement).

3. Réglez/vérifiez de nouveau le régime de ralenti (tr/min) au réglage spécifié.

Réglage du régime maximal (tr/min)

1. Lorsque le moteur est en marche, mettez la commande de l'accélérateur à plein régime.
2. Tournez la vis de réglage intérieure vers l'extérieur pour diminuer le régime ou vers l'intérieur pour l'augmenter. Les vis du moteur Courage Single doivent être desserrées sur le support de commande de vitesse et glissées vers le carburateur pour l'abaisser et l'éloigner du carburateur et augmenter ainsi la vitesse.

Entretien du carburateur

⚠ AVERTISSEMENT

Des démarrages accidentels peuvent causer des blessures graves voire mortelles.

Débranchez le(s) câble(s) de bougie et mettez-le(s) à la masse avant l'entretien.

Arrêtez le moteur avant d'effectuer des travaux de réparation et d'entretien du moteur ou de l'équipement en suivant les consignes ci-dessous : 1) Débranchez le(s) câble(s) de bougie. 2) Débranchez le câble négatif (–) de batterie de la batterie.

REMARQUE : Le gicleur de ralenti et le gicleur principal sont fixes et ont des dimensions spécifiques. Ils peuvent être retirés, si nécessaire. Des gicleurs fixes pour hautes altitudes sont disponibles.

- Inspectez le corps du carburateur afin de détecter les fissures, les trous et tout autre signe d'usure ou d'endommagement.
- Inspectez le flotteur pour détecter les fissures, les trous et les languettes endommagées ou absentes. Inspectez l'axe et la goupille du flotteur pour détecter tout signe d'usure ou d'endommagement.
- Inspectez le pointeau d'admission de carburant et son siège pour détecter tout signe d'usure ou d'endommagement.
- Inspectez la plaque du starter montée sur ressorts et s'assurer qu'elle bouge sans entrave sur la tige.

1. Effectuez les procédures de dépose du filtre à air et du carburateur comme indiqué dans la rubrique Démontage.
2. Avant de démonter le carburateur, nettoyez les surfaces extérieures pour éliminer les saletés et les matériaux étrangers. Retirez les vis de fixation de la cuve, ou le solénoïde (sur la plupart des modèles de moteurs monocylindres), puis extrayez avec précaution la cuve du carburateur. N'endommagez pas le(s) joint(s) torique(s). Transférez le carburant restant dans un récipient approprié. Récupérez toutes les pièces. Le carburant peut aussi être vidé avant la dépose de la cuve en desserrant/retirant la vis de vidange.
3. Retirez la tige du flotteur (certains carburateurs peuvent avoir une vis qui doit être retirée) et le pointeau d'admission. Le siège du pointeau d'admission ne peut pas être entretenu et ne doit pas être retiré.
4. Nettoyez la cuve du carburateur et les zones autour du siège, comme requis.
5. Retirez avec précaution le gicleur principal du carburateur. Pour le carburateur double corps, localisez et repérez les gicleurs pour les remonter correctement. Les gicleurs principaux peuvent avoir des dimensions spécifiques. Sur certains carburateurs, une fois le gicleur principal retiré, les buses principales peuvent être déposées via le fond des tours principales. Notez l'orientation/direction des buses. L'extrémité avec les 2 épaulements relevés doit être sortie vers le bas à proximité des gicleurs principaux. Récupérez les pièces pour les nettoyer et les réutiliser.
6. La position du gicleur de ralenti varie et son extraction n'est possible que sur certains styles de carburateurs. Voir l'illustration indiquant la localisation pour le type de carburateur correspondant. (Sur le carburateur double corps, les gicleurs de ralenti peuvent être dimensionnés sur un côté en particulier. Repérez les gicleurs pour les remonter correctement. Repérez le petit joint torique en bas de chaque gicleur.) Conservez les pièces pour les nettoyer et les réutiliser à moins qu'un kit de gicleur ne doive aussi être installé. Nettoyez les gicleurs de ralenti à l'air comprimé. N'utilisez pas de brosse, ni de nettoyant pour carburateur.

Le carburateur est maintenant démonté pour permettre un nettoyage approprié et l'installation des pièces du kit de révision. Consultez les instructions fournies avec les kits de réparation pour plus de détails.

Fonctionnement à haute altitude

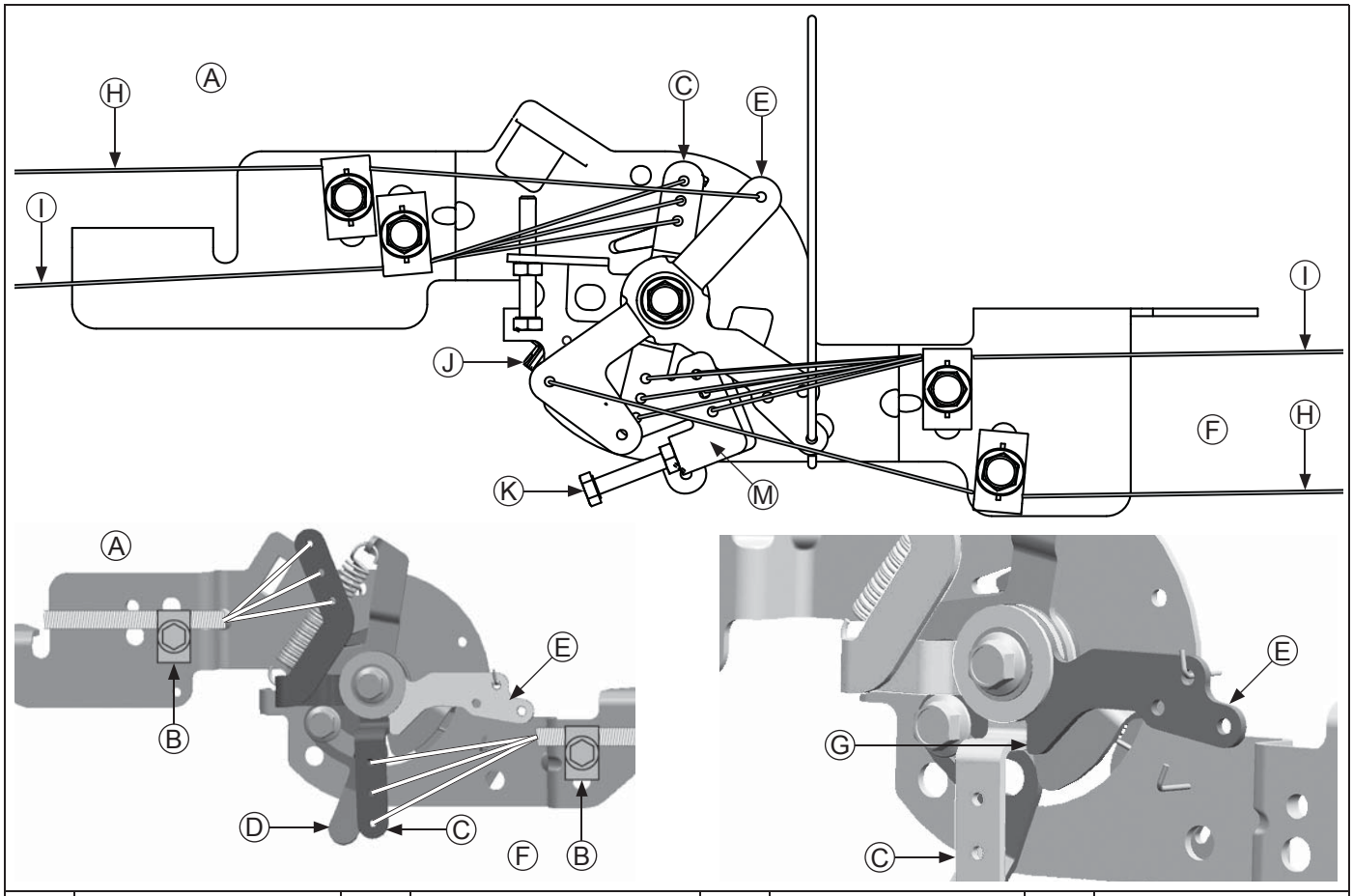
Un kit de carburateur haute altitude peut s'avérer nécessaire pour un bon fonctionnement du moteur à des altitudes supérieures à 1219 mètres (4000 pieds). Pour obtenir des renseignements au sujet du kit haute altitude ou pour trouver un concessionnaire autorisé Kohler, consultez le site KohlerEngines.com ou appelez le 1-800-544-2444 (États-Unis et Canada).

Ce moteur doit fonctionner selon les spécifications initiales en dessous de 1219 mètres (4000 pieds). Des dommages peuvent se produire si un kit de carburateur haute altitude est installé et utilisé à une altitude inférieure à 1219 mètres (4000 pieds).

COMMANDE UNIQUE DE STARTER/ACCÉLÉRATEUR

Certains moteurs sont équipés d'une commande unique de starter/accélérateur. Cette solution permet de contrôler le starter et le régime du moteur à l'aide d'un seul levier. Les moteurs avec une commande unique de starter/accélérateur sont dotés d'une traction côté gauche ou d'une traction côté droit.

Connexions du régulateur/commande d'accélérateur



A	Traction côté gauche	**B**	Collier	**C**	Levier de commande de la vitesse	**D**	Levier de réglage de la vitesse
E	Levier du starter	**F**	Traction côté droit	**G**	Point de contact	**H**	Câble de commande du starter
I	Câble de commande de l'accélérateur	**J**	Vis de butée du levier du régime maximal double commande (Ne pas retirer)	**K**	Vis de réglage du régime maximal	**L**	Tringlerie du starter
M	Levier de commande du régime maximal						

Réglage du câble de l'accélérateur

REMARQUE : Le starter est activé en poussant la commande de l'accélérateur juste après la position rapide. Si la commande de l'accélérateur ne comporte pas de position définie d'activation du starter, laissez une plage suffisante à la commande de l'accélérateur après la position rapide. De cette manière, le starter peut être activé.

1. Desserrez le collier de serrage du câble de commande.
2. Placez le levier de la commande de l'accélérateur en position rapide ou de régime élevé.
3. Tirez la gaine externe du câble de commande de l'accélérateur jusqu'à ce que le levier de commande d'accélérateur tourne et touche le levier du starter. Serrez fermement le collier de serrage du câble.

Démarrage d'un moteur équipé d'une commande unique de starter/accélérateur

REMARQUE : Ne lancez pas le moteur pendant plus de 10 secondes à la fois. Si le moteur ne démarre pas, laissez-le refroidir pendant des périodes de 60 secondes entre les démarrages. Le non-respect de ces consignes peut endommager le moteur du démarreur.

REMARQUE : Si le moteur atteint une vitesse suffisante pour désengager le démarreur, mais ne maintient pas le régime (un démarrage manqué), il faut attendre l'arrêt complet avant de tenter un nouveau démarrage. Si le démarreur est lancé pendant que le volant-moteur tourne, le pignon du démarreur et la couronne du train planétaire du volant-moteur peuvent entrer en contact et endommager le démarreur.

1. Si le moteur est froid ou chaud – Placez la commande de starter/accélérateur sur la position d'activation (ON) rapide/démarreur. Ceci place également le starter sur la position ON.
2. Assurez-vous que l'équipement se trouve au point mort.
3. Activez le commutateur de démarrage. Relâchez le commutateur aussitôt que le moteur démarre.

Si le démarreur n'arrive pas à faire tourner le moteur, coupez-le aussitôt. Rectifiez le problème avant d'essayer de faire démarrer de nouveau le moteur. Ne tentez pas de faire démarrer le moteur en utilisant des câbles d'appoint et une autre batterie. Adressez-vous au concessionnaire agréé Kohler pour établir un diagnostic.

4. Pour fonctionnement – Après le démarrage du moteur, déplacer la commande de starter/accélérateur de la position rapide/starter ON et réglez le régime souhaité du moteur (entre la position ralenti et rapide).

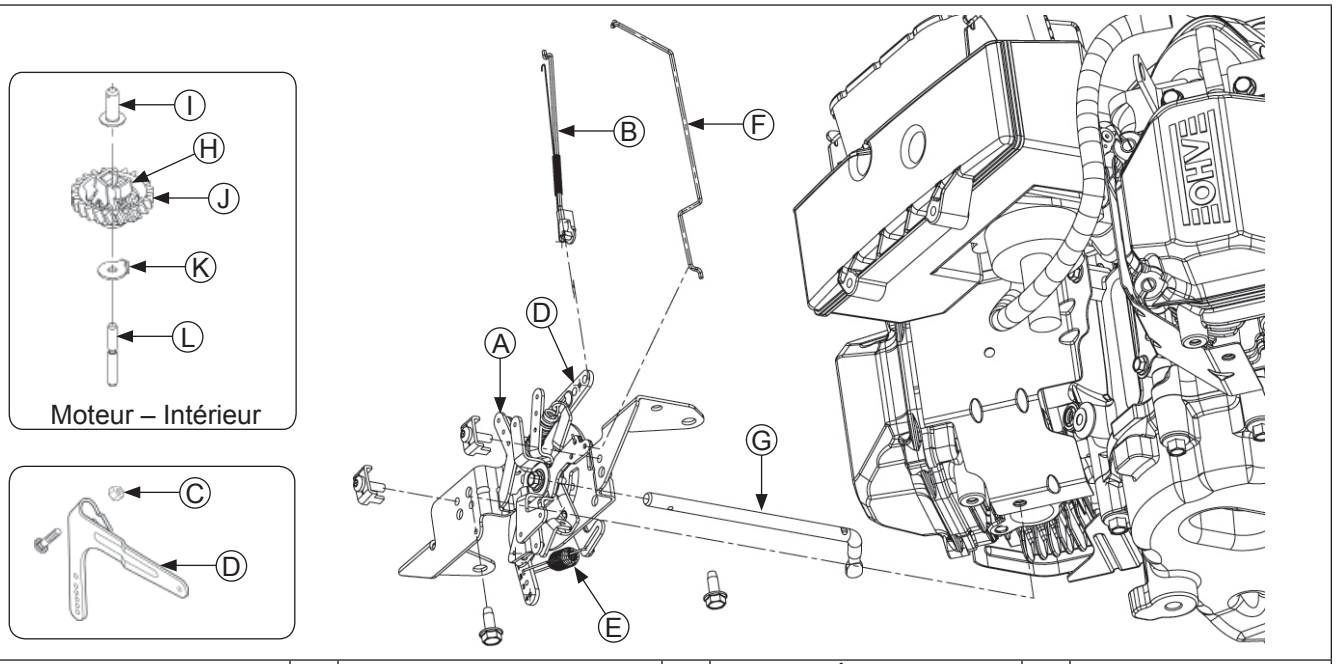
Système du régulateur

RÉGULATEUR

Le réglage de la vitesse d'intervention du régulateur est déterminé par la position de la commande de l'accélérateur. Elle peut être variable ou constante en fonction de l'application.

Le régulateur est conçu pour maintenir la vitesse du moteur constante dans des conditions de charge variables. Ces moteurs sont équipés d'un régulateur mécanique à masselotte centrifuge. Le réducteur du régulateur/mécanisme centrifuge du régulateur mécanique est monté dans le carter d'huile et entraîné par un pignon sur l'arbre à cames.

Composants du régulateur



A	Levier de l'accélérateur	**B**	Timonerie d'accélérateur	**C**	Écrou	**D**	Levier du régulateur
E	Ressort du régulateur	**F**	Tringlerie du starter	**G**	Arbre intermédiaire	**H**	Volant
I	Goupille de régulation	**J**	Réducteur	**K**	Rondelle de butée de la patte de verrouillage	**L**	Arbre

Ce régulateur fonctionne de la manière suivante :

- La force centrifuge agissant sur le réducteur du régulateur rotatif pousse les masselottes vers l'extérieur au fur et à mesure que la vitesse augmente. La tension du ressort du régulateur les pousse vers l'intérieur lorsque la vitesse diminue.
- Le mouvement vers l'extérieur des masselottes fait se déplacer vers l'avant la goupille de régulation.
- La goupille de régulation entre en contact avec la languette de l'arbre intermédiaire et fait pivoter l'arbre.
- Une extrémité de l'arbre sort à travers le carter du moteur. La force de rotation de l'arbre intermédiaire est transmise au levier de l'accélérateur du carburateur via la tringlerie externe.
- Quand le moteur est arrêté et que l'accélérateur est en position rapide, la tension du ressort du régulateur maintient le papillon des gaz ouvert. Lorsque le moteur est en marche, le réducteur du régulateur est en rotation. La force appliquée par la goupille de régulation contre l'arbre intermédiaire a tendance à fermer le papillon des gaz. La tension du ressort du régulateur et la force appliquée par la goupille de régulation sont en équilibre durant le fonctionnement, afin de maintenir la vitesse du moteur.
- Quand une charge est appliquée et quand la vitesse du moteur (et celle du réducteur) diminue, le ressort du régulateur déplace le bras du régulateur pour ouvrir davantage le papillon des gaz. Le volume de carburant augmente alors dans le moteur et le régime de moteur est plus élevé. Quand la vitesse atteint la vitesse définie du réducteur, la tension du ressort du régulateur et la force appliquée par la goupille de régulation sont de nouveau équilibrées afin de maintenir la vitesse du moteur.

Réglages du régulateur

REMARQUE : Ne pas modifier le réglage du régulateur. La survitesse est dangereuse et peut provoquer des blessures graves.

Procédure de réglage initial

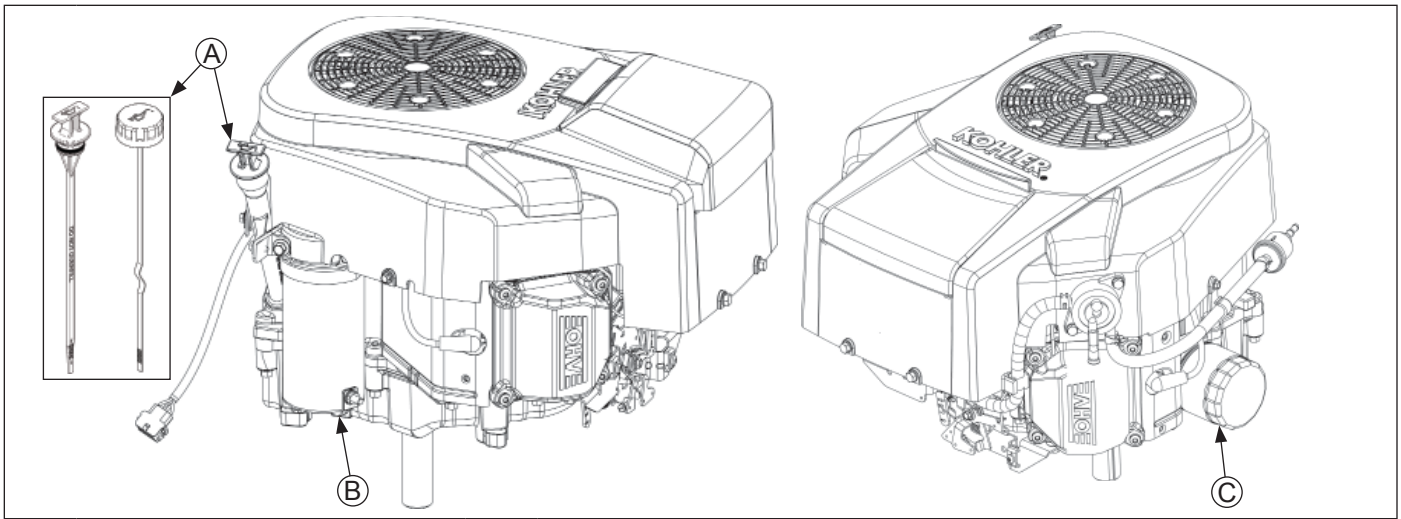
Effectuez ce réglage initial quand le bras du régulateur est desserré ou n'est plus fixé à l'arbre intermédiaire. Ajustez de la manière suivante :

1. Vérifiez que la tringlerie de l'accélérateur est connectée au bras du régulateur et au levier de l'accélérateur sur le carburateur.
2. Desserrez l'écrou fixant le levier du régulateur à l'arbre intermédiaire.
3. Poussez complètement le levier du régulateur vers le carburateur (papillon des gaz grand ouvert) et le maintenir dans cette position.
4. Insérez une longue tige fine ou un outil dans le trou sur l'arbre intermédiaire et tournez l'arbre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (à partir de l'extrémité) jusqu'en butée, puis serrez l'écrou au couple de 6,8 N·m (60 po-lb).

Le moteur utilise un système combiné de graissage sous pression et par barbotage transmettant l'huile sous pression destinée au vilebrequin, à la bielle et aux surfaces de roulement principal. D'autres endroits des composants subissent un graissage par projection.

La pompe à huile haut débit Gerotor maintient un niveau élevé de pression et de débit d'huile, même si la vitesse est basse et les températures de fonctionnement élevées. Un clapet de décharge limite la pression maximale du circuit. Le carter d'huile doit être retirer pour l'entretien de la pompe à huile et du dispositif d'aspiration d'huile.

Composants de lubrification



A	Bouchon de remplissage/jauge	**B**	Bouchon de vidange d'huile	**C**	Filtre à huile

RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'HUILE

Voir Entretien.

VÉRIFICATION DU NIVEAU D'HUILE

REMARQUE : Ne faites jamais tourner le moteur si le niveau d'huile est trop haut ou trop bas, ceci afin d'éviter toute usure ou endommagement du moteur.

Le moteur doit être froid. Nettoyez toutes traces de débris sur les zones du bouchon de remplissage/jauge.

1. Dévissez la jauge, essuyez-la.
   a. Bouchon poussoir : réinsérez la jauge dans le tube en l'enfonçant complètement.

      ou

   b. Bouchon fileté : réinsérez la jauge dans le tube en l'enfonçant complètement.
2. Enlevez la jauge et vérifiez le niveau d'huile. Le niveau doit être en haut sur la jauge.
3. Si le niveau d'huile est bas, ajoutez de l'huile jusqu'au repère supérieur.
4. Réinstallez et serrez la jauge.

REMPLACEMENT DU FILTRE ET DE L'HUILE

Changez l'huile pendant que le moteur est encore chaud.

1. Nettoyez la surface autour du bouchon de remplissage/la jauge. Retirez le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage/la jauge. Évacuez entièrement l'huile.
2. Nettoyez la surface autour du filtre à huile. Placez un récipient sous le filtre pour récupérer l'huile et retirez le filtre. Nettoyez la surface de montage. Réinstallez le bouchon de vidange. Serrez au couple de 13,6 N·m (10 pi-lb).
3. Placez un nouveau filtre dans un bac étroit avec l'extrémité ouverte vers le haut. Remplissez avec de l'huile neuve jusqu'à ce qu'elle atteigne le bas des filets. Attendez 2 minutes le temps que l'huile soit absorbée par le filtre.
4. Appliquez une mince pellicule d'huile propre sur le joint de caoutchouc du nouveau filtre.
5. Suivez les instructions relatives au filtre à huile pour une installation correcte.
6. Remplissez le carter avec de l'huile neuve. Le niveau doit être en haut sur la jauge.
7. Remettez en place le bouchon de remplissage/la jauge et serrez fermement.
8. Faites démarrer le moteur et assurez-vous de l'absence de fuites d'huile. Coupez le moteur et rectifiez le problème de fuite. Vérifiez de nouveau le niveau d'huile.
9. Mettez au rebut l'huile et le filtre usé en respectant les réglementations locales.

OIL SENTRY™ (le cas échéant)

REMARQUE : Assurez-vous que le niveau d'huile a bien été vérifié avant chaque utilisation et qu'il est maintenu au niveau du repère « FULL » ou « F » de la jauge. Ceci comprend les moteurs équipés du pressostat Oil Sentry™.

Ce commutateur est conçu pour éviter au moteur de démarrer s'il n'y a pas d'huile ou si le niveau est faible. Le pressostat Oil Sentry™ peut ne pas couper le moteur avant que les dommages ne se produisent. Dans certaines applications, il peut activer un signal d'avertissement. Consultez les manuels de votre matériel pour en savoir plus.

Le pressostat Oil Sentry™ est installé dans l'adaptateur du filtre à huile. Le pressostat est conçu pour couper le contact quand la pression d'huile est supérieure à 3-5 psi et assurer le contact quand la pression d'huile devient inférieure à 3-5 psi.

Pour les applications fixes ou imprévues (pompes, générateurs, etc.), le pressostat peut être utilisé pour mettre le module d'allumage à la masse et arrêter le moteur. Sur les applications véhicules (tracteurs de pelouse, tondeuses, etc.), le pressostat ne peut être utilisé que pour activer un voyant ou signal d'avertissement de basse pression d'huile.

Installation

1. Appliquez un enduit d'étanchéité avec Teflon® (Loctite® PST® 592™ ou l'équivalent) sur les filets du pressostat.
2. Installez le pressostat dans le trou percé sur l'adaptateur du filtre à huile.
3. Serrez au couple de 4,5 N·m (40 po-lb).

Essai

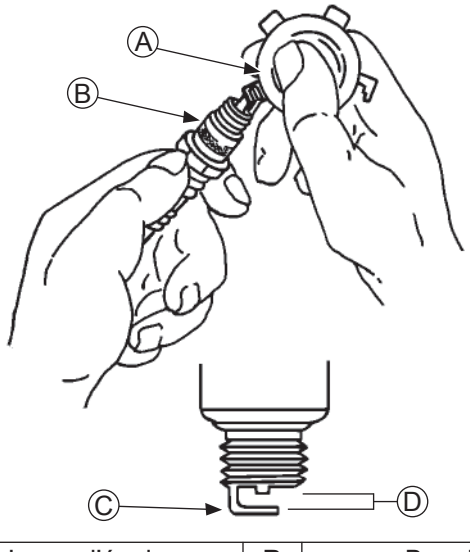
Cette vérification demande de l'air comprimé, un régulateur de pression, un manomètre et un vérificateur de continuité.

1. Connectez le testeur de ligne à la borne et au boîtier en métal du pressostat. Quand une pression de 0 psi est appliquée au pressostat, le testeur doit indiquer la continuité (pressostat fermé).
2. Augmentez petit à petit la pression sur le pressostat. Avec l'augmentation de la pression dans la plage 2-5 psi, le contrôleur doit indiquer un changement sans continuité (pressostat ouvert). Le pressostat doit rester ouvert quand la pression est augmentée à 90 psi maximum.
3. Faites descendre la pression petit à petit dans la plage 2-5 psi. Le contrôleur doit indiquer un changement de continuité (pressostat fermé) à 0 psi.
4. Remplacez le pressostat s'il ne fonctionne pas correctement.

BOUGIES D'ALLUMAGE

	⚠ ATTENTION Les décharges électriques peuvent causer des blessures. Ne touchez pas aux fils pendant que le moteur tourne.

Composant et détails des bougies d'allumage



A	Jauge d'épaisseur	**B**	Bougie
C	Électrode de masse	**D**	Écartement des électrodes

REMARQUE : Ne nettoyez pas la bougie dans la machine en utilisant des grains abrasifs. Ceux-ci pourraient demeurer sur la bougie, pénétrer dans le moteur et en provoquer l'usure ainsi que des dommages considérables.

Les ratés et les problèmes de démarrage du moteur sont souvent dus à un mauvais écartement des électrodes de la bougie ou une bougie en mauvais état.

Le moteur est équipé des bougies suivantes :

Écartement des électrodes	0,76 mm (0,03 po)
Ø filetage	14 mm
Portée	19,1 mm (3/4 po)
Hexagone	15,9 mm (5/8 po)

Reportez-vous aux directives d'entretien pour les réparations ou les pièces de rechange.

Entretien

Nettoyez le puits de la bougie d'allumage. Déposez la bougie et remplacez-la.

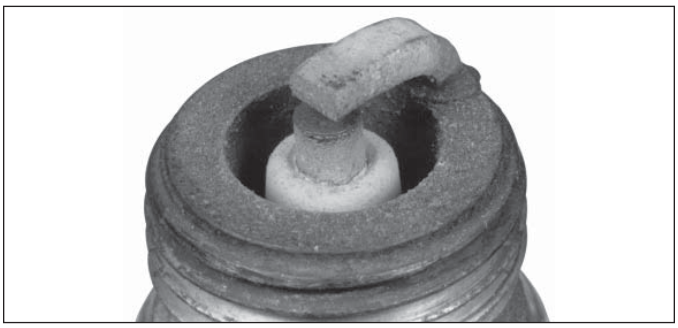
1. Vérifiez l'écartement des électrodes à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Réglez-en l'écartement à 0,76 mm (0,03 po).
2. Vissez la bougie dans la culasse.
3. Serrez la bougie avec un couple de 27 N·m (20 pi-lb).

Inspection

Contrôlez chaque bougie lors de sa dépose de la culasse. Les dépôts sur les électrodes indiquent l'état général des segments, des soupapes et du carburateur.

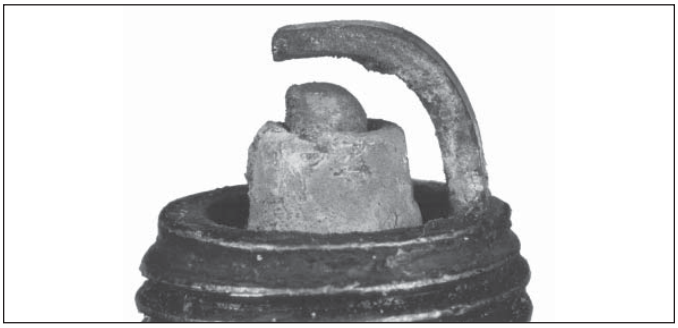
Des bougies normales et encrassées sont illustrées par les photos suivantes :

Normale



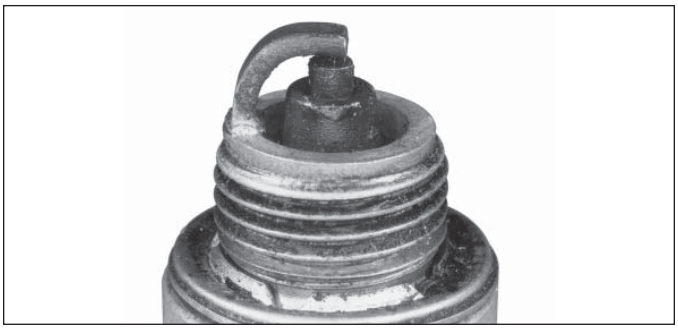
Une bougie prise sur un moteur fonctionnant dans des conditions normales présente des dépôts brun clair ou gris. Si l'électrode centrale n'est pas usée, l'écartement des électrodes de la bougie peut être réglé et celle-ci peut être réutilisée.

Usée



Sur une bougie usée, l'électrode centrale est arrondie et l'écartement est supérieur aux spécifications. Remplacez immédiatement une bougie usée.

Humide et encrassée



Une bougie humide est due à un excès de carburant ou d'huile dans la chambre de combustion. Un excès de carburant peut être dû à un filtre à air colmaté, un problème de carburateur ou un moteur fonctionnant avec le volet de départ trop fermé. De l'huile dans la chambre de combustion est généralement due à un filtre à air colmaté, un problème de reniflard, des segments ou des guides de soupapes usés.

Recouverte de carbone

Des dépôts de suie, noirs et friables indiquent une combustion incomplète due à un filtre à air colmaté, une carburation trop riche, un mauvais allumage ou une compression insuffisante.

Surchauffée

Des dépôts blancs et crayeux indiquent des températures de combustion trop élevées. Cet état est généralement accompagné d'électrodes trop usées. Un réglage de carburateur trop pauvre, une prise d'air à l'admission ou une avance à l'allumage incorrecte provoquent généralement des températures de combustion élevées.

BATTERIE

Une batterie de 12 volts avec 400 ampères de démarrage à froid (CCA) est généralement recommandée pour pouvoir démarrer dans toutes les conditions. Une batterie d'une capacité inférieure est souvent suffisante si une application est démarrée uniquement dans des températures plus douces. Reportez-vous au tableau suivant pour connaître les capacités minimales en fonction des températures ambiantes prévisibles. La capacité nécessaire pour un démarrage à froid dépend de la taille du moteur, de l'application et des températures de démarrage. La capacité nécessaire pour un démarrage augmente avec la baisse de la température et la diminution de la capacité de la batterie. Reportez-vous aux consignes d'utilisation de l'équipement pour connaître la capacité spécifique à la batterie.

Recommandations concernant la capacité de la batterie

Température	Batterie nécessaire
Supérieure à 32 °F (0 °C)	200 CCA minimum
0 °F à 32 °F (-18 °C à 0 °C)	250 CCA minimum
-5 °F à 0 °F (-21 °C à -18 °C)	300 CCA minimum
-10 °F (-23 °C) ou inférieure	400 CCA minimum

Rechargez la batterie si la charge est insuffisante pour lancer le moteur.

Entretien de la batterie

Un entretien régulier est nécessaire pour prolonger la durée de vie de la batterie.

Mesure de la batterie

Pour mesurer la batterie, suivez les instructions du fabricant.

SYSTÈMES D'ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE

Il existe 3 différents types de systèmes d'allumage pour ces moteurs. Tous les systèmes utilisent un module d'allumage qui alimente la bougie. La différence entre ces systèmes réside dans la manière de provoquer l'allumage.

Tous les systèmes d'allumage sont conçus pour avoir un fonctionnement sans problème pendant toute la durée de vie du moteur. À l'exception des vérifications et du remplacement périodiques des bougies, aucun entretien ni réglage du calage n'est nécessaire ou possible. Les systèmes mécaniques tombent parfois en panne. Reportez-vous au Dépannage pour déterminer l'origine d'un problème signalé.

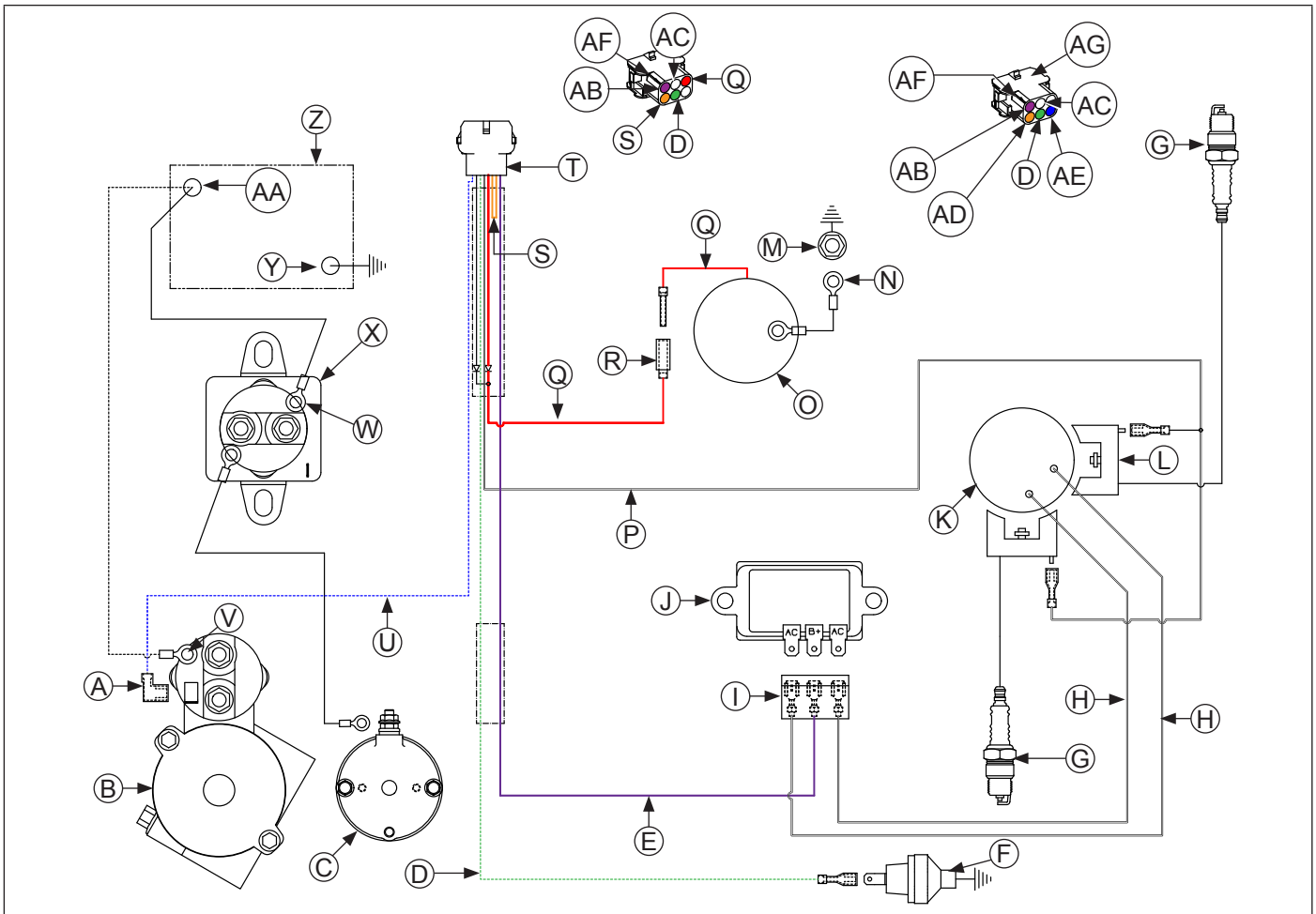
Les problèmes d'allumage signalés sont souvent dus à de mauvaises connexions. Avant d'entreprendre la procédure d'essai, vérifiez tout le câblage externe. Assurez-vous que tous les câbles du circuit d'allumage sont raccordés, notamment les câbles de bougies. Assurez-vous que toutes les connexions de bornes soient bien ajustées. Assurez-vous que le commutateur d'allumage est en position marche.

Système d'allumage fixe

Ce système utilise une bobine à décharge capacitive (CD). Le calage de l'allumage et l'étincelle restent constants indépendamment du régime du moteur. Le déclenchement de l'étincelle est déterminé par l'emplacement d'un groupe d'aimant sur le volant appelé PMH moteur. Un système d'allumage fixe type comprend :

- 1 ensemble aimant fixé en permanence sur le volant.
- 2 modules d'allumage électronique à décharge capacitive montés sur le carter moteur.
- 1 coupe-circuit (ou clé de contact) qui met les modules à la masse pour arrêter le moteur.
- 2 bougies d'allumage.

Schéma de câblage – Schéma du système d'allumage à décharge capacitive électronique et à calage fixe



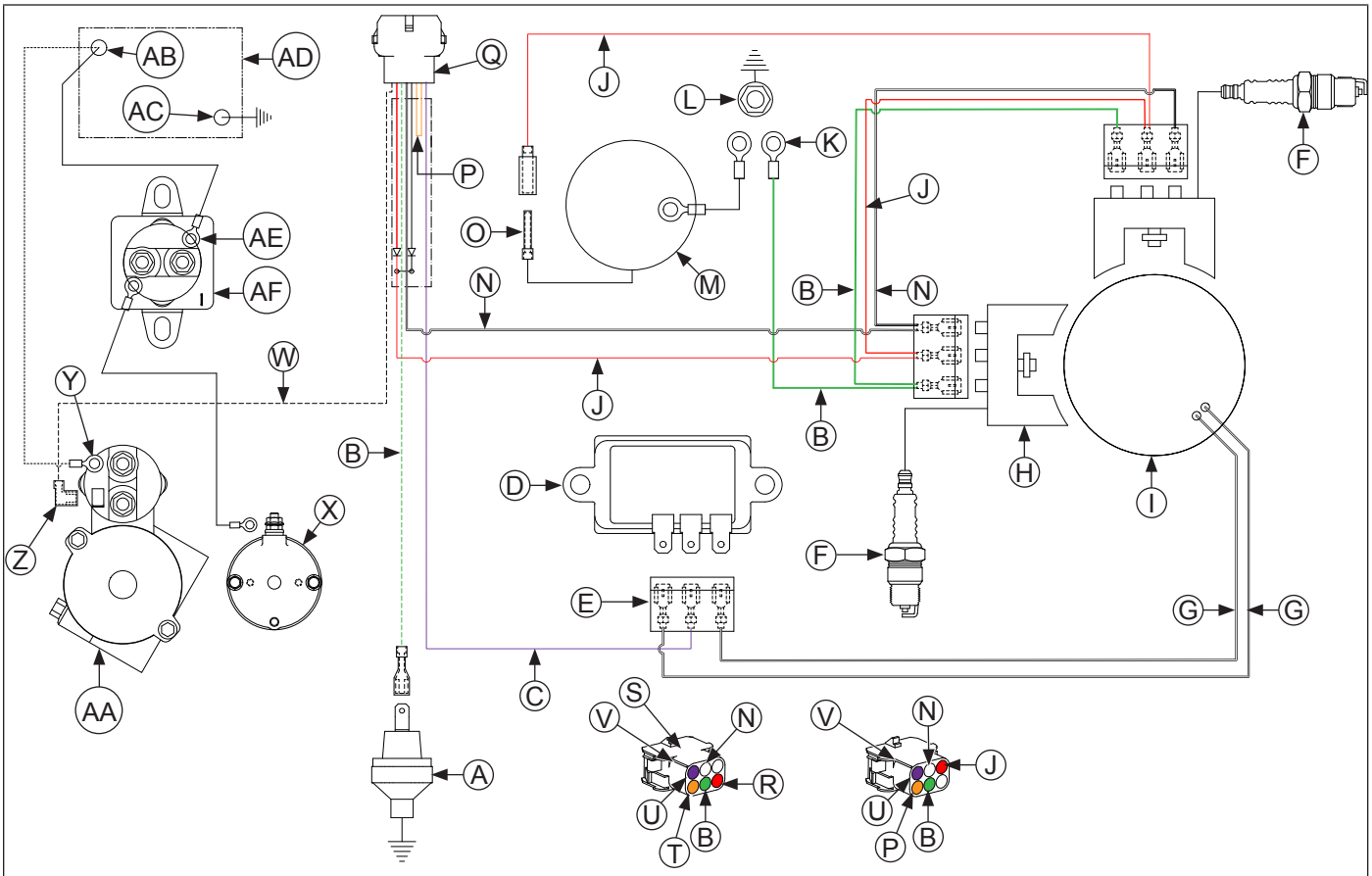
A	Entraîneur de solénoïde de démarreur	**B**	Ensemble démarreur à solénoïde	**C**	Ensemble démarreur à lanceur à inertie	**D**	Vert
E	Violet (Charge)	**F**	Oil Sentry™ (option)	**G**	Bougie(s)	**H**	Blanc (câbles de charge ca)
I	Connecteur du redresseur-régulateur	**J**	Redresseur-régulateur	**K**	Ensemble stator volant	**L**	Module(s) d'allumage
M	Vis collecteur d'admission	**N**	Masse	**O**	Carburateur	**P**	Blanc (coupe-circuit d'allumage)
Q	Rouge	**R**	Câble du solénoïde	**S**	Orange	**T**	Connecteur
U	Bleu	**V**	Borne de solénoïde de démarreur	**W**	Borne de relais	**X**	Relais de démarrage (fourni par le client)
Y	Borne négative de batterie	**Z**	Batterie	**AA**	Borne positive de batterie	**AB**	Violet (illustré) ou orange
AC	Blanc	**AD**	Orange (illustré) ou rouge	**AE**	Bleu (illustré) ou rouge	**AF**	Détrompeur
AG	Ensemble démarreur à solénoïde (option)						

Système d'allumage à DSAI

Ce système utilise un microprocesseur numérique situé dans les modules d'allumage. Dans ce système, le calage de l'allumage varie en fonction du régime du moteur. 2 modules d'allumage inductif commandent le calage de l'allumage en fonction du régime du moteur. Une application DSAI (module numérique d'avance à l'allumage) type comprend :

- 1 ensemble aimant fixé en permanence sur le volant.
- 2 modules d'allumage inductifs 12 V montés sur le carter moteur.
- 1 batterie 12 V qui alimente les modules d'allumage.
- 1 coupe-circuit (ou clé de contact) qui met le module d'avance à l'allumage à la masse pour arrêter le moteur.
- 2 bougies d'allumage.

Schéma de câblage – Système d'allumage à DSAI



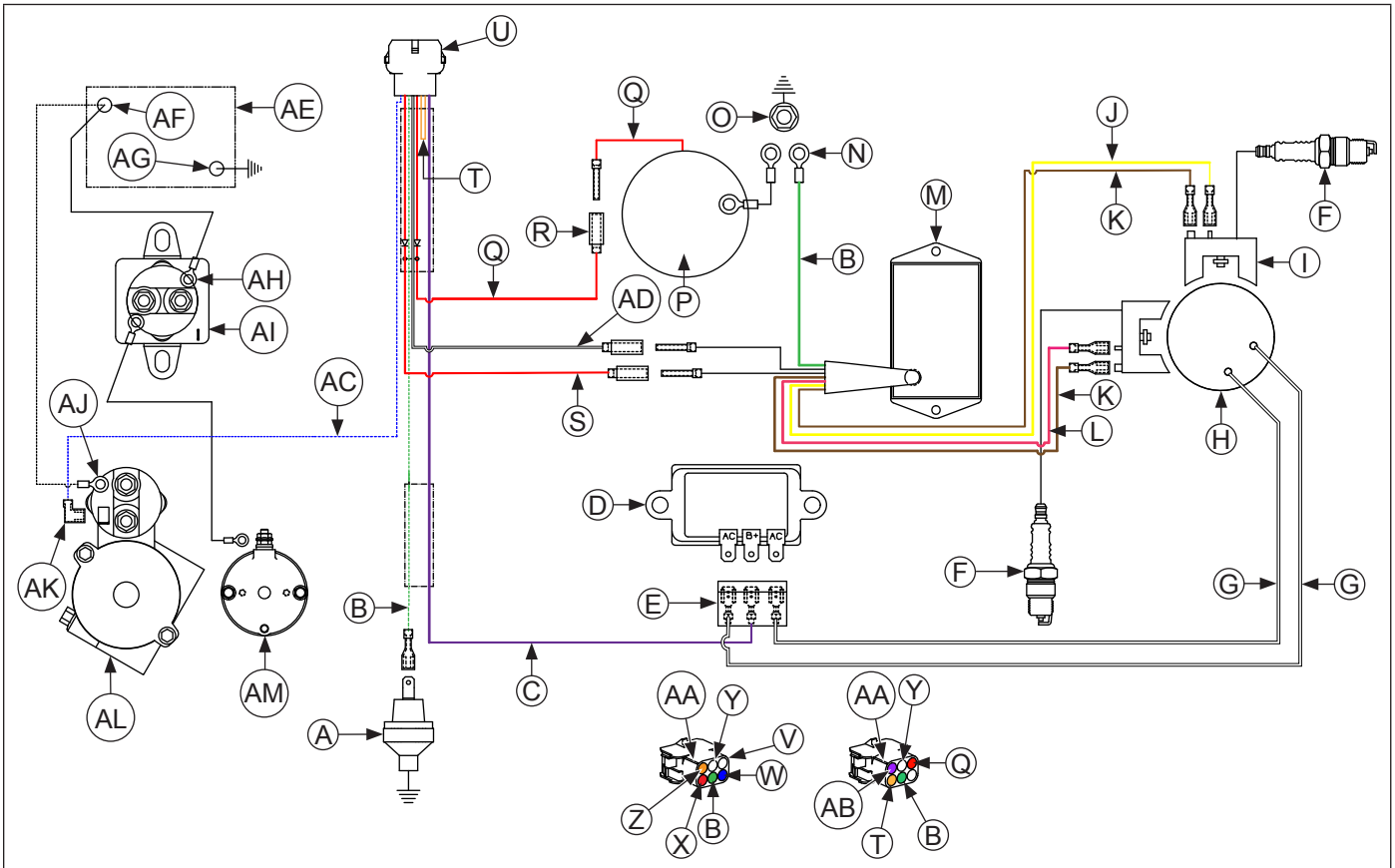
A	Oil Sentry™ (option)	**B**	Vert	**C**	Violet (Charge)	**D**	Redresseur-régulateur
E	Connecteur du redresseur-régulateur	**F**	Bougie(s)	**G**	Blanc (câbles de charge ca)	**H**	Module(s) d'allumage
I	Ensemble stator volant	**J**	Rouge	**K**	Masse	**L**	Vis collecteur d'admission
M	Carburateur	**N**	Blanc	**O**	Câble du solénoïde	**P**	Orange
Q	Connecteur	**R**	Rouge (illustré) ou bleu	**S**	Ensemble démarreur à solénoïde (option)	**T**	Orange (illustré) ou rouge
U	Violet (illustré) ou orange	**V**	Détrompeur	**W**	Entraîneur de solénoïde de démarreur	**X**	Ensemble démarreur à lanceur à inertie
Y	Borne de solénoïde de démarreur	**Z**	Entraîneur de solénoïde de démarreur	**AA**	Ensemble démarreur à solénoïde (option)	**AB**	Borne positive de batterie
AC	Borne négative de batterie	**AD**	Batterie	**AE**	Borne de relais	**AF**	Relais de démarrage (fourni par le client)

Système d'allumage à DSAM (module numérique d'avance à l'allumage)

Les moteurs équipés du DSAM, appelé auparavant Smart-Spark™, utilisent un système d'allumage électronique à décharge capacitive avec avance à l'allumage électronique. Une application type comprend les composants suivants :

- 1 ensemble aimant fixé en permanence sur le volant.
- 2 modules d'allumage électronique à décharge capacitive montés sur le carter moteur.
- 1 module d'avance à l'allumage monté sur l'enveloppe du moteur.
- 1 batterie 12 V qui alimente le module d'avance à l'allumage.
- 1 coupe-circuit (ou clé de contact) qui met le module d'avance à l'allumage à la masse pour arrêter le moteur.
- 2 bougies d'allumage.

Schéma de câblage – Système d'allumage à DSAM (module numérique d'avance à l'allumage)



A	Oil Sentry™ (option)	**B**	Vert	**C**	Violet (Charge)	**D**	Redresseur-régulateur
E	Connecteur du redresseur-régulateur	**F**	Bougie(s)	**G**	Blanc (câbles de charge ca)	**H**	Ensemble stator volant
I	Module(s) d'allumage	**J**	Jaune (gén. impulsions)	**K**	Marron	**L**	Rose (gén. impulsions)
M	DSAM	**N**	Masse	**O**	Vis collecteur d'admission	**P**	Carburateur
Q	Rouge	**R**	Câble du solénoïde	**S**	Rouge (alim. DSAM)	**T**	Orange
U	Connecteur	**V**	Ensemble démarreur à solénoïde (option)	**W**	Rouge ou bleu (illustré)	**X**	Orange ou rouge (illustré)
Y	Blanc	**Z**	Violet ou orange (illustré)	**AA**	Détrompeur	**AB**	Violet (illustré) ou orange
AC	Bleu	**AD**	Blanc (coupe-circuit d'allumage)	**AE**	Batterie	**AF**	Borne positive de batterie
AG	Borne négative de batterie	**AH**	Borne de relais	**AI**	Relais de démarrage (fourni par le client)	**AJ**	Borne de solénoïde de démarreur
AK	Entraîneur de solénoïde de démarreur	**AL**	Ensemble démarreur à solénoïde (option)	**AM**	Ensemble démarreur à lanceur à inertie		

Tests des systèmes d'allumage électronique

REMARQUE : Le testeur d'allumage doit être utilisé pour tester l'allumage de ces moteurs. L'utilisation de tout autre testeur peut entraîner des lectures imprécises. La batterie du groupe doit être totalement chargée et correctement raccordée avant d'effectuer les essais (une batterie qui est branchée ou chargée en inversion de polarité lancera le moteur, mais ne produira pas d'étincelles). Assurez-vous que la transmission est au point mort et que toutes les charges externes sont débranchées.

Vérification des systèmes d'allumage

REMARQUE : SI le moteur est lancé ou démarré pendant les essais, vous devrez peut-être l'arrêter en mettant le fil de coupure moteur à la masse. Si vous avez interrompu le circuit de coupure, l'interrupteur risque de ne pas arrêter le moteur.

Isolez et vérifiez si le problème provient du moteur.

1. Localisez les connecteurs qui raccordent les faisceaux de câblage du moteur et de l'équipement. Séparez les connecteurs et retirez le fil de coupure moteur du connecteur moteur. Rebranchez les connecteurs et placez ou isolez la cosse du fil de coupure moteur de sorte qu'il ne puisse pas toucher la masse. Essayez de démarrer le moteur pour vérifier si le problème signalé persiste.

État	Cause possible	Conclusion
Le problème disparaît.	Système électrique	Vérifiez la clé de contact, les câbles, les connexions, les verrouillages de sécurité, etc.
Le problème persiste.	Système d'allumage ou électrique	Laissez le fil de coupure moteur isolé jusqu'à la fin des essais. Identifiez le fil de coupure moteur blanc du connecteur du faisceau de câbles du moteur. Raccordez-le à une masse réputée bonne. Le moteur est censé s'arrêter totalement. Dans le cas contraire, ou si seul un cylindre est affecté, vérifiez les modules d'allumage et la connexion du fil de coupure moteur blanc pour le module affecté (DSAI et DSAM uniquement).

Vérification de l'étincelle

REMARQUE : Si 2 testeurs sont disponibles, la vérification peut être réalisée simultanément pour les deux cylindres. Cependant, si 1 seul testeur est disponible, 2 essais individuels doivent être effectués. Le câble de bougie du côté qui n'est pas soumis à l'essai doit être raccordé ou relié à la masse. Ne lancez pas le moteur et ne réalisez aucun essai si un câble de bougie est déconnecté et pas mis à la masse. Dans le cas contraire, des dommages permanents peuvent affecter le système.

1. Le moteur étant à l'arrêt, déconnectez un câble de bougie. Connectez le câble de bougie à la borne du testeur et attachez le clip de test à une bonne masse du moteur.
2. Démarrez le moteur pour atteindre un régime d'au moins 550 à 600 tr/min et observez si le(s) testeur(s) indique(nt) une étincelle.
3. Répétez le test d'allumage sur l'autre cylindre si les cylindres sont testés individuellement.

État	Cause possible	Conclusion
Un cylindre n'a pas d'allumage.	Câblage et connexions	Vérifiez tous les câblages, les connexions et les bornes de ce cylindre. Si le câblage est correct, remplacez le module d'allumage et revérifiez la présence d'étincelles.
Le testeur indique une étincelle, mais le moteur a des ratés ou ce cylindre ne s'allume pas.	Bougie(s)	Essayez avec de nouvelles bougies.
Aucun cylindre ne présente d'étincelles.	Commutateur d'allumage	Revérifiez la position du commutateur d'allumage et recherchez un court-circuit sur le fil de coupure moteur
Les deux cylindres présentent de bonnes étincelles, mais le moteur tourne mal ou l'état des bougies est douteux.	Bougie(s)	Posez de nouvelles bougies et revérifiez le fonctionnement du moteur. Si le problème persiste, vérifiez l'avance à l'allumage (DSAI et DSAM uniquement).
1 cylindre a une bonne étincelle et l'autre cylindre n'a pas d'étincelle ou une étincelle intermittente.	Allumage	Testez les modules d'allumage et leurs connexions (DSAI et DSAM uniquement).
Les deux cylindres ont une étincelle, mais la puissance est suspecte.	Avance à l'allumage	Vérifiez l'avance à l'allumage (DSAI et DSAM uniquement).

Vérifiez l'avance à l'allumage (DSAI et DSAM uniquement)

1. Tracez une ligne près du bord de la grille du volant à l'aide d'un feutre, d'une craie ou d'un ruban adhésif étroit.
2. Connectez la lampe stroboscopique de contrôle de l'avance à l'allumage au cylindre qui a une bonne étincelle.
3. Faites tourner le moteur au ralenti et utilisez le faisceau lumineux de la lampe pour localiser la ligne sur la grille. Tracez une ligne sur le carter du ventilateur au droit de la ligne de la grille. Accélérez à plein régime et regardez le mouvement de la ligne sur la grille par rapport à la ligne sur le carter du ventilateur. Si les deux cylindres ont une bonne étincelle, répéter le test sur l'autre cylindre.

État	Cause possible	Conclusion
La ligne sur la grille ne s'est pas éloignée de la ligne du carter du ventilateur pendant l'accélération.	Allumage	Testez les modules d'allumage et leurs connexions.
Les lignes tracées sur le carter du ventilateur ne sont pas séparées de 90°.		

Testez les modules d'allumage et leurs connexions (DSAI uniquement).

1. Déposez le carter du ventilateur du moteur. Inspectez les câbles pour détecter les dommages, coupures, cosses mal serties, bornes desserrées ou fils coupés. Vérifiez que les connexions des bornes des modules sont orientées correctement.
2. Débranchez les câbles du(des) module(s) d'allumage et nettoyez toutes les bornes (mâles et femelles) avec un aérosol nettoyant pour contacts électriques afin d'éliminer les restes de pâte diélectrique, les résidus noirs, la saleté ou les contaminations. Débranchez les câbles des bougies.
3. À l'aide d'un multimètre, vérifiez que le câble de masse (noir) du module DSAI (le plus proche du câble de bougie) soit bien relié à une masse réputée bonne du moteur.
4. Mettez la clé de contact en position ON et vérifiez si la cosse du câble centrale/alimentation (rouge) du module DSAI présente 12 volts. Utilisez la même masse pour le multimètre que lors du contrôle de l'avance à l'allumage.

État	Cause possible	Conclusion
Tous les tests sont corrects, mais le module ne fournit pas d'étincelle ou l'avance ne varie pas.	Module d'allumage	Remplacez le module affecté.
Tous les tests sont MAUVAIS.	Module d'allumage ou connexions	Déterminez la cause et réparez si nécessaire. Retestez.

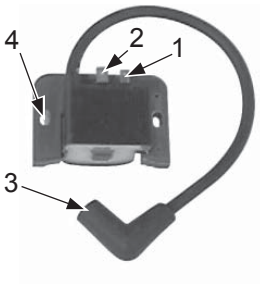
Testez les modules d'allumage et leurs connexions (DSAM uniquement).

REMARQUE : Les valeurs de résistance s'appliquent uniquement aux modules qui ont été sur un moteur ayant tourné. Les modules neufs peuvent avoir une résistance supérieure tant qu'ils ne sont pas rodés.

1. Déposez le carter du ventilateur du moteur. Inspectez les câbles pour détecter les dommages, coupures, cosses mal serties, bornes desserrées ou fils coupés.
2. Débranchez les câbles du(des) module(s) d'allumage et nettoyez toutes les bornes (mâles et femelles) avec un aérosol nettoyant pour contacts électriques afin d'éliminer les restes de pâte diélectrique, les résidus noirs, la saleté ou les contaminations. Débranchez les câbles des bougies.

Tableau de résistance du module d'allumage

24 584 36-S
(2 -1/16 po de haut)



Ohmmètre numérique	24 584 36-S (2 -1/16 po de haut)
entre bornes 1 et 4	590 à 616 ohms
entre bornes 2 et 4	183 à 208 ohms
entre bornes 3 et 4	8000 à 40 000 ohms

3. Retirez une des vis de fixation de chaque module d'allumage. Examinez le trou de montage avec une torche et éliminez la rouille des tôles à l'intérieur du trou de montage à l'aide d'une petite brosse ronde en métal.
4. Mesurez les valeurs de résistance des modules d'allumage à l'aide d'un ohmmètre et comparez-les à celles du tableau. Lors de la mesure de la résistance avec les tôles, placer la pointe test sur les tôles à l'intérieur du trou de vis car le revêtement antirouille de certaines tôles risque de fausser la lecture de la résistance.

État	Cause possible	Conclusion
Toutes les valeurs de résistance sont dans les limites spécifiées du tableau.	---	Test du DSAM.
Au moins une valeur de résistance n'est pas dans les limites spécifiées du tableau.	Module d'allumage	Le module d'allumage est défectueux et doit être remplacé.

5. Vérifiez ou réglez le jeu libre du module d'allumage. Un jeu libre de 0,28 à 0,33 mm (0,011 à 0,013 po) doit être maintenu sous les trois pieds du/des module(s) d'allumage. Le contrôle/réglage doit être effectué avec les éléments à température ambiante.

État	Cause possible	Conclusion
Le module n'a pas été retiré ou remplacé.	Jeu libre du module d'allumage	Vérifiez que le jeu libre existe sous les trois pieds. Si le jeu est correct, reposez la deuxième vis de fixation précédemment retirée et revérifiez le jeu après avoir serré la vis.
Le module a été retiré ou remplacé.	Module d'allumage	Réglez le jeu libre du module d'allumage.

   a. Réglez le jeu libre du module d'allumage.
      1. Éloignez l'aimant du module en tournant le volant.
      2. Fixez le module sur ses pieds de montage, retirez-le du volant et serrez les vis pour le maintenir provisoirement.
      3. Tournez le volant afin de centrer l'aimant sous le module.
      4. Placez une jauge d'épaisseur de 0,30 mm (0,012 po) entre l'aimant et les trois pieds du module. Le jeu libre du module d'allumage est essentiel pour le fonctionnement du système. N'essayez pas de le régler avec une carte bancaire ou une microfiche pliée. Utilisez la jauge d'épaisseur spécifiée.
      5. Desserrez les vis de fixation, laisser l'aimant attirer le module vers le bas contre la jauge d'épaisseur, puis resserrez les vis de fixation.
      6. Tourner le volant pour retirer la jauge d'épaisseur, repositionnez l'aimant sous le module et revérifiez que le jeu spécifié, au minimum 0,28 mm (0,011 po), existe sous chaque pied du module. Une fois que le jeu est correct, serrer les vis de montage du module avec un couple de 4,0 N·m (35 po-lb). Répétez ces 6 étapes pour régler l'autre module d'allumage.
6. Rebranchez les câbles du/des module(s) d'allumage; une certaine résistance entre les cosses mâle et femelle indique une bonne connexion. Si certaines connexions ne sont pas satisfaisantes, débranchez le câble, pincez légèrement la cosse femelle avec une pince, puis revérifiez la connexion.
7. Après avoir vérifié toutes les connexions, effectuer à nouveau le test de l'étincelle.

État	Cause possible	Conclusion
Une étincelle forte et stable apparaît maintenant sur les deux cylindres.	DSAM	Passez au test du DSAM et effectuez l'étape 4.
Le problème d'étincelle persiste.	DSAM	Effectuez un test complet du DSAM.

Test du DSAM

1. Suivez le câble d'alimentation rouge depuis le DSAM jusqu'à la connexion au faisceau. Séparez le connecteur, puis branchez le câble rouge d'un voltmètre CC sur cosse du faisceau. Suivez le câble de masse (vert) depuis le SAM jusqu'à la vis de masse. Connectez le câble noir du voltmètre à la cosse à anneau du câble de masse ou à la vis/au boulon de masse. Mesurez la tension, la clé de contact étant en position START et en position RUN. Elle doit être au minimum de 7,25 volts.
   a. Si la tension n'est pas correcte, raccordez le câble noir du voltmètre directement sur la borne négative (-) de la batterie et mesurez à nouveau la tension dans les deux positions de la clé de contact. Si la tension indiquée est correcte, vérifiez les connexions du circuit de masse. Si la vis/le boulon de masse ou toute autre fixation du circuit de masse sont noirs (revêtu d'oxyde), remplacez-les par des fixations zinguées (couleur argent).
   b. Si la tension indiquée n'est toujours pas correcte, contrôlez la connexion de la cosse du connecteur du faisceau et sertissez-la sur le câble. Suivez ensuite le circuit de l'alimentation dans tout le faisceau, la clé de contact, etc. en cherchant toute mauvaise connexion ou circuit défectueux.

État	Cause possible	Conclusion
La tension mesurée n'est pas correcte.	Tension	Raccordez le câble noir du voltmètre directement sur la borne négative (-) de la batterie et mesurez à nouveau la tension dans les deux positions de la clé de contact. Si la tension indiquée n'est toujours pas correcte, contrôlez la connexion de la cosse du connecteur du faisceau et sertissez-la sur le câble. Suivez ensuite le circuit de l'alimentation dans tout le faisceau, la clé de contact, etc. en cherchant toute mauvaise connexion ou circuit défectueux.
La tension mesurée est correcte.	Tension	Vérifiez les connexions du circuit de masse. Si la vis/le boulon de masse ou toute autre fixation du circuit de masse sont noirs (revêtu d'oxyde), remplacez-les par des fixations zinguées (couleur argent).

2. Débranchez tous les câbles du DSAM pour l'isoler du moteur. Testez le DSAM avec le testeur 25 761 40-S en suivant les instructions ci-après ou reportez-vous au document TT-5152 fourni avec le testeur. Si les tests du DSAM ne sont pas satisfaisants, remplacez-le.
3. Rebrancher les câbles du DSAM, puis vérifiez que les cosses du module d'allumage assurent une bonne connexion. Si certaines connexions ne sont pas satisfaisantes, débranchez le câble, pincez légèrement la cosse femelle avec une pince, puis revérifiez la connexion.
4. Scellez la base des connexions du module d'allumage avec une pâte diélectrique GE/Novaguard G661 or Fel-Pro Lubri-Sel. Les cordons de pâte doivent se chevaucher entre les deux connexions afin de former un pont de pâte solide. N'appliquez pas de pâte à l'intérieur des connecteurs.
5. Effectuez le test de l'étincelle pour vérifier le bon fonctionnement du système avant de remettre en place le carter du ventilateur. S'il y a encore un problème d'étincelle d'un côté, remplacez ce module d'allumage, puis revérifiez l'étincelle.

Pour tester le DSAM à l'aide du testeur de module d'avance à l'allumage (SAM) :

REMARQUE : Le DSAM doit être testé à température ambiante. Débranchez tous les câbles du DSAM en l'isolant du faisceau de câbles principal et du/des module(s) d'allumage. Les essais peuvent être effectués avec le module monté ou non.

REMARQUE : Ne laissez pas les pinces crocodiles se toucher.

1. Connectez le testeur au DSAM de la manière suivante :

   Raccordez :

   - Le câble jaune du testeur au long câble jaune du module.
   - Le câble marron du testeur au long câble marron du module.
   - Le câble rouge du testeur au câble rouge du module.
   - Le câble noir du testeur au câble de masse vert ou noir du module doté d'une cosse à anneau.
   - Le câble rose du testeur au câble jaune ou rose court du module.
   - Le câble marron à bande noire ou la cosse au câble marron court du module.

2. Vérifiez la référence du DSAM poinçonné sur l'extrémité du boîtier du testeur et notez-en les deux derniers chiffres. À l'aide de ces chiffres, reportez-vous au tableau ci-dessous ou à la plaque signalétique du testeur pour déterminer le numéro de test à utiliser.

DSAM Réf.	---	24 584 31	---	---
Test nº	1	2	3	4

DSAM Réf.	---	---	---	---
Test nº	5	6	7	8

3. Appuyer plusieurs fois sur le bouton du testeur jusqu'à ce que le numéro de test approprié s'affiche à l'écran. Au bout de quelques secondes, le numéro du test clignote trois fois et le test démarre. Une séquence numérique inversée s'affiche, en commençant par 6 et en continuant jusqu'à 1, suivie d'un P (réussite) ou d'un F (échec) indiquant l'état du composant.
4. En cas d'obtention d'un signe négatif « - » à la place de la séquence numérique et/ou d'un « F » à la fin du cycle de test, revérifiez toutes les connexions, l'état de la pile du testeur et répéter le test. Si le signe « - » ou « F » s'affiche de nouveau, remplacez le DSAM.

Attendez 15 à 20 secondes pour que le testeur se remette à zéro entre deux tests ou si le cycle de test est interrompu avant la fin. Dans le cas contraire, une valeur erronée risque de s'afficher sous forme d'un « - » ou d'un faible (8).

Le testeur est alimenté par une pile de 9 volts. La plupart des modules d'avance à l'allumage sont conçus pour fonctionner à une tension d'au moins 7,25 volts. Si la pile du testeur descend sous cette tension niveau, les résultats obtenus seront incorrects. La pile du testeur doit être contrôlée régulièrement en connectant un voltmètre CC entre les câbles rouge et vert quand le testeur est connecté à un DSAM. Démarrer la séquence de test appropriée. Pendant l'exécution du test, contrôlez la valeur de tension sur le voltmètre. Si la tension chute sous 7,5 volts durant le cycle de test, remplacez la pile de 9 volts du testeur. Utiliser une pile longue durée (alcaline).

Pour remplacer la pile, retirez les vis extérieures de la face avant et levez prudemment le panneau. Débranchez le connecteur et retirez la pile (avec le ruban de montage) de l'arrière du testeur. Branchez le connecteur sur la pile neuve et introduisez cette dernière dans le boîtier avec du ruban adhésif double face. Refermez la face avant et serrez les quatre vis.

SYSTÈME DE CHARGE DE LA BATTERIE

REMARQUE : Respectez les consignes suivantes pour ne pas endommager le système électrique et ses composants :

- Contrôlez la polarité de la batterie. Un système de mise à la masse négatif (-) est utilisé.
- Débranchez la prise du redresseur-régulateur et/ou la prise du faisceau de câblage avant d'effectuer une soudure électrique sur l'équipement alimenté par le moteur. Débranchez tous les autres accessoires électriques ayant une prise de masse commune avec le moteur.
- Empêchez tout contact ou court-circuit des câbles du stator (CA) quand le moteur tourne. Cela pourrait endommager le stator.

La plupart des moteurs sont équipés d'un système de charge de batterie régulée de 12/15 ampères. Certains comportent un système de charge régulé de 25 A.

Système de charge régulée 12/15/25 A

Stator
Le stator est monté dans le carter derrière le volant. Suivez les procédures dans Démontage et remontage en cas de remplacement du stator.

Redresseur-régulateur
REMARQUE : Lors de l'installation du redresseur-régulateur, notez les positions des cosses et posez la prise correctement.

REMARQUE : Débranchez toutes les connexions électriques raccordées au redresseur-régulateur. Les essais peuvent être effectués avec le redresseur-régulateur monté ou non. Répétez la procédure de test applicable deux ou trois fois pour déterminer l'état du composant.

Le redresseur-régulateur est monté sur le capot arrière. Pour le remplacer, débranchez la prise, retirez les vis de fixation, ainsi que le câble de masse.

Le test du redresseur-régulateur peut être effectué de la manière suivante, en utilisant un testeur du redresseur-régulateur approprié.

Pour tester les redresseurs-régulateurs de 25 A :

1. Connectez l'adaptateur du câble unique entre la borne B+ (centrale) du redresseur-régulateur testé et l'extrémité carrée du câble tandem de l'adaptateur.
2. Connectez le fil de masse du testeur (avec pince) au corps du redresseur-régulateur.
3. Connectez le câble rouge et un des câbles noirs aux bornes sur l'extrémité ouverte du câble tandem de l'adaptateur (les connexions ne sont pas spécifiques à l'emplacement).
4. Connectez le câble noir restant du testeur à une des bornes externes CA du redresseur-régulateur.
5. Branchez le testeur dans la prise/alimentation CA appropriée. Activez le bouton d'alimentation. Le voyant « POWER » doit s'allumer et un des quatre voyants d'état peut aussi être allumé. Ceci n'est pas une indication de l'état du composant.
6. Appuyez sur le bouton TEST jusqu'au clic, puis relâchez. Un des quatre voyants s'allume brièvement indiquant l'état partiel du composant.

Pour tester les redresseurs-régulateurs de 12/15 A :

1. Connectez le fil de masse du testeur (avec pince) au corps du redresseur-régulateur testé.
2. Connectez le câble rouge du testeur à la borne B+ du redresseur-régulateur et les deux câbles noirs du testeur aux deux bornes AC.
3. Branchez le testeur dans la prise/alimentation CA appropriée. Activez le bouton d'alimentation. Le voyant « POWER » doit s'allumer et un des quatre voyants d'état peut aussi être allumé. Ceci n'est pas une indication de l'état du composant.
4. Appuyez sur le bouton TEST jusqu'au clic, puis relâchez. Un des quatre voyants d'état s'allume brièvement indiquant l'état partiel du composant.

État	Conclusion	
	25 A	12/15 A
Le voyant « OK » (vert) s'allume fixement.	Débranchez le câble noir du testeur d'une borne CA et branchez-le à l'autre borne CA. Répétez le test. Si le voyant « OK » (vert) s'allume à nouveau, le composant est en bon état et peut être utilisé.	Le composant est en bon état et peut être utilisé.
REMARQUE : Un voyant clignotant « LOW » peut aussi s'allumer en cas de mauvaise connexion du câble de masse. Vérifiez que l'emplacement de la connexion est propre et que la pince est bien serrée. D'autres voyants s'allument.	Le redresseur-régulateur est défectueux et ne doit pas être utilisé.	

Systèmes de charge de batterie 12/15/25 A

REMARQUE : Ajustez toujours le zéro de chaque plage de l'ohmmètre avant le test pour obtenir des valeurs précises. Les mesures de tension doivent être effectuées avec le moteur tournant à 3600 tr/min. et sans charge. La batterie doit être en bon état et complètement chargée.

Si la batterie se décharge rapidement ou si elle se charge avec une intensité trop élevée, le système de charge ou la batterie peuvent être à l'origine de problèmes.

Pour vérifier que le système de charge ne charge pas la batterie :

1. Insérez un ampèremètre entre le câble B+ provenant du redresseur-régulateur. Avec le moteur tournant à 3600 tr/min, mesurez la tension entre B+ (sur la borne du redresseur-régulateur) et la masse, à l'aide d'un voltmètre CC.

   Si la tension est de 13,8 volts ou plus, placez une charge d'au moins 5 A (allumez une ampoule de 60 W ou plus, ou branchez une résistance de 2,5 ohms, 100 W, aux bornes de la batterie) sur la batterie pour réduire la tension. Observez l'ampèremètre.

État	Conclusion
L'intensité augmente avec l'application de la charge.	Le système de charge est en bon état et la batterie est entièrement chargée.
L'intensité n'augmente pas avec l'application de la charge.	Vérifiez le stator et le redresseur-régulateur (étape 2 et 3).

2. Retirez le connecteur du redresseur-régulateur. Laissez le moteur tourner à 3600 tr/min et relevez la tension CA aux bornes du stator à l'aide d'un voltmètre CA.

État	Conclusion
La tension est supérieure ou égale à 28 volts.	Le stator est en bon état. Le redresseur-régulateur est défectueux; remplacez-le.
La tension est inférieure à 28 volts.	Le stator est défectueux; remplacez-le. Effectuez de nouveaux essais sur le stator en utilisant l'ohmmètre (étapes 3 et 4).

3. Arrêtez le moteur et mesurez la résistance des câbles du stator à l'aide d'un ohmmètre.

État	Conclusion
La résistance est comprise entre 0,064 et 0,2 ohm.	Le stator est en bon état.
La résistance est nulle.	Le stator est en court-circuit; remplacez-le.
La résistance est infinie.	Le stator est coupé; remplacez-le.

4. Arrêtez le moteur et mesurez la résistance entre chaque câble du stator et la masse à l'aide d'un ohmmètre.

État	Conclusion
La résistance est infinie (absence de continuité).	Le stator est en bon état (pas de court-circuit à la masse).
Une résistance (ou continuité) est mesurée.	Les fils du stator sont court-circuités à la masse; remplacez-les.

Pour vérifier que le système charge la batterie à une intensité élevée constante :

1. Faites tourner le moteur à 3600 tr/min et mesurez la tension entre le câble B+ et la masse à l'aide d'un voltmètre CC.

État	Conclusion
La tension est de 14,7 volts ou moins.	Le système de charge est en bon état. La batterie ne maintient pas la charge; faites-en l'entretien ou remplacez-la.
La tension est supérieure à 14,7 volts.	Redresseur-régulateur défaillant; remplacez-le.

REMARQUE : Ne lancez pas le moteur pendant plus de 10 secondes. Laissez refroidir le démarreur pendant 60 secondes entre chaque tentative de démarrage. Le non-respect de ces consignes peut endommager le moteur du démarreur.

REMARQUE : Si le moteur atteint une vitesse suffisante pour désengager le démarreur, mais ne maintient pas le régime (un démarrage manqué), il faut attendre l'arrêt complet avant de tenter un nouveau démarrage. Si le démarreur est lancé pendant que le volant tourne, le lanceur et la couronne du volant peuvent entrer en contact et endommager le démarreur.

REMARQUE : Si le démarreur n'arrive pas à lancer le moteur, coupez-le aussitôt. Rectifiez le problème avant d'essayer de faire démarrer de nouveau le moteur.

REMARQUE : Ne laissez pas tomber le démarreur. Ne heurtez pas le carter du démarreur. Le non-respect de ces consignes peut endommager le démarreur.

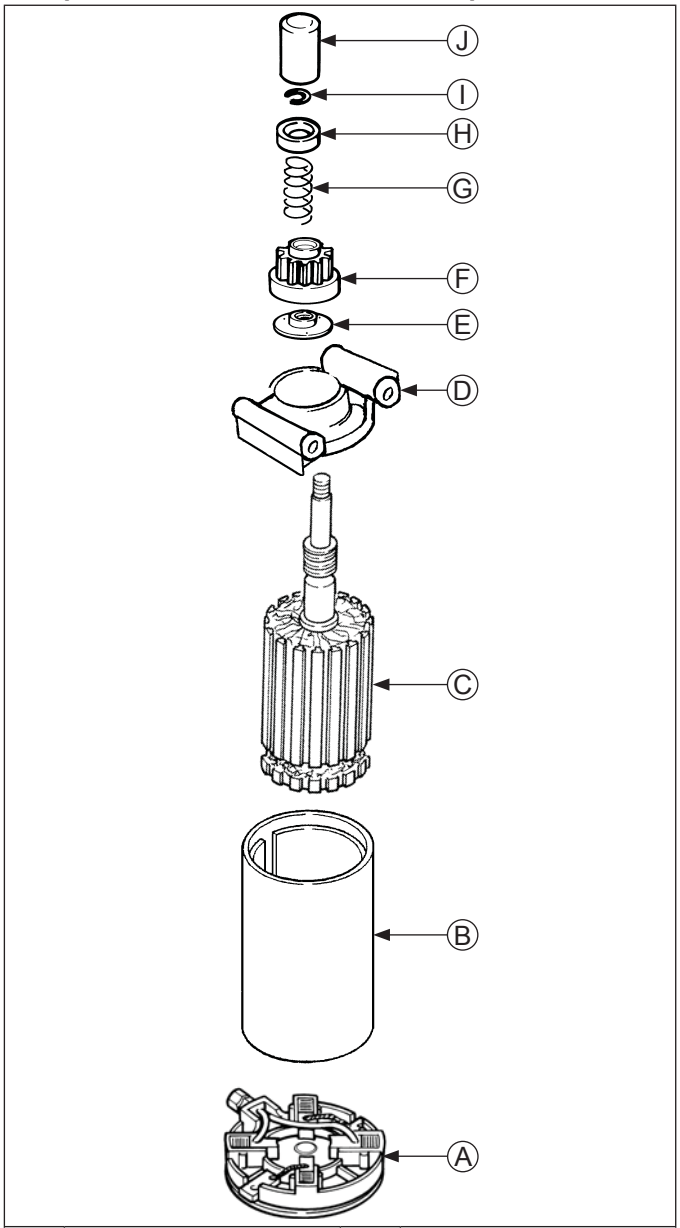
Les moteurs de cette série utilisent des démarreurs électriques à inertie ou des démarreurs à solénoïde.

Recherche des pannes – Problèmes de démarrage

État	Cause possible	Conclusion
Le démarreur n'est pas alimenté.	Batterie	Vérifiez la densité de la batterie. Si elle est basse, rechargez ou remplacez la batterie, le cas échéant.
	Câblage	Nettoyez les connexions corrodées et serrez les connexions desserrées. Remplacez les câbles en mauvais état et dont l'isolation est cassée ou effilochée.
	Interrupteur du démarreur ou solénoïde	Pontez l'interrupteur ou le solénoïde avec un cavalier. Si le démarreur se lance normalement, remplacez les composants défectueux. Retirez le cavalier et effectuez une procédure de test séparée pour le solénoïde.
Le démarreur se lance, mais tourne lentement.	Batterie	Vérifiez la densité de la batterie. Si elle est basse, rechargez ou remplacez la batterie, le cas échéant.
	Balais	Recherchez des traces de saletés ou d'usure sur les balais et le collecteur. Nettoyez en utilisant un chiffon grossier (pas de toile émeri). Remplacez les balais s'ils sont excessivement ou irrégulièrement usés.
	Transmission ou Moteur	Assurez-vous que l'embrayage n'est pas en prise ou que la transmission est au point mort. Cette précaution est particulièrement importante dans le cas d'équipement à entraînement hydrostatique. La transmission doit être exactement au point mort pour éviter qu'une résistance empêche le démarrage du moteur. Vérifiez que les composants, comme les roulements, la bielle et le piston ne sont pas grippés.

DÉMARREURS ÉLECTRIQUES À INERTIE

Composants des démarreurs électriques à inertie



A	Flasque arrière avec balais	**B**	Carcasse
C	Induit	**D**	Nez de démarreur
E	Écrou d'entraînement (collier)	**F**	Lanceur
G	Ressort de maintien	**H**	Arrêt de ressort
I	Circlip	**J**	Couvercle antipoussière

Quand le démarreur est alimenté, son induit tourne. Quand l'induit tourne, le lanceur coulisse sur les cannelures de l'arbre d'entraînement et engrène avec la couronne du volant. Quand le lanceur atteint l'extrémité de l'arbre d'entraînement, il entraîne le volant et lance le moteur.

Quand le moteur démarre, le volant tourne plus vite que l'induit du démarreur et le lanceur. Le lanceur se désengage donc de la couronne et retourne en position de repos. Quand le démarreur n'est plus alimenté, l'induit cesse de tourner et le lanceur est maintenu en position de repos par le ressort de maintien.

Entretien de l'entraînement

Si le lanceur est usé, si ses dents sont ébréchées ou cassées, il doit être remplacé.

1. Le couvercle antipoussière en caoutchouc comporte une lèvre intérieure qui s'insère sur une lèvre située à l'avant du lanceur. Tournez le lanceur dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il soit complètement sorti. Tout en maintenant le lanceur dans cette position, saisissez le bout du couvercle antipoussière avec une pince ou une pince-étau et retirez-le du lanceur.
2. Saisissez l'arrêt de ressort et poussez-le vers le démarreur, en comprimant le ressort de maintien pour exposer le circlip.
3. Retirez le circlip de l'arbre d'induit à l'aide d'une pince à circlips ou d'un extracteur de circlips, comme décrit aux étapes 4 et 5. Ne réutilisez pas l'ancien circlip.
4. En maintenant l'arrêt de ressort en position de repos, assemblez les moitiés intérieures de l'extracteur autour de l'arbre d'induit, avec le circlip dans la gorge intérieure. Glissez le collier sur les moitiés intérieures pour les maintenir dans cette position.
5. Vissez la vis centrale de l'extracteur jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir. Utilisez une clé (de 1-1/8 de pouce ou réglable) pour maintenir la base de l'extracteur. Utilisez une autre clé ou douille (de 1/2 de pouce ou 13 mm) pour tourner la vis centrale dans le sens horaire. La résistance contre la vis centrale indique à quel moment le circlip sort de la gorge de l'arbre d'induit.
6. Retirez les composants d'entraînement de l'arbre d'induit en veillant à suivre la séquence de démontage. Si les cannelures sont sales, nettoyez-les avec du dissolvant.
7. Les cannelures doivent être recouvertes d'une fine couche de lubrifiant. Graisser à nouveau, si nécessaire, avec du lubrifiant pour démarreur Kohler. Remettez les composants d'entraînement en place ou remplacez-les en les assemblant dans l'ordre inverse du démontage.

Pose du circlip

1. Posez le circlip dans la gorge d'une des moitiés intérieures. Posez l'autre moitié par dessus et faites glisser le collier extérieur.
2. Assurez-vous que les composants d'entraînement sont installés dans l'ordre correct sur l'arbre d'induit.
3. Glissez l'extracteur sur l'extrémité de l'arbre d'induit afin que le circlip, situé à l'intérieur, repose sur l'extrémité de l'arbre. Maintenez l'extracteur d'une main en exerçant une légère pression vers le démarreur. Frappez l'extrémité de l'extracteur avec un marteau jusqu'à ce que le circlip se loge dans la gorge. Démontez et retirez l'extracteur.
4. Serrez le circlip avec une pince pour l'introduire dans la gorge.
5. Assemblez les moitiés intérieures en plaçant la cavité la plus grande autour de l'arrêt de ressort. Glissez le collier sur les moitiés et vissez la vis centrale jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir.

6. Maintenez la base de l'extracteur avec une clé de 1-1/8 de pouce et tourner la vis centrale dans le sens horaire avec une clé de 1/2 de pouce ou 13 mm pour monter l'arrêt de ressort autour du circlip. Cessez de visser dès que la résistance augmente. Démontez et retirez l'extracteur.
7. Remettez le couvercle antipoussière en place.

Démontage du démarreur

1. Déposez les composants d'entraînement conformément aux instructions d'entretien.
2. Déposez les boulons.
3. Retirez le flasque arrière contenant les porte-balais, les balais, les ressorts de porte-balais et la rondelle de butée (coupelle).
4. Déposez le nez de démarreur.
5. Retirez l'induit de la carcasse du démarreur.

Remplacement du flasque arrière/balais

Les balais sont contenus dans un porte-balais en plastique fixé sur le flasque arrière. Les balais de remplacement du porte-balais sont préassemblés, fixés sur le flasque avec la rondelle de butée (coupelle) de l'extrémité du collecteur qui maintient les balais en position de repos. Une fois l'installation effectuée, l'extrémité de l'arbre d'induit replace la rondelle de butée (coupelle) dans sa position finale, permettant ainsi aux balais d'entrer en contact avec le collecteur. Ne retirez pas le ruban de protection et la bande de transport maintenant la rondelle (coupelle) tant que le composant n'est pas prêt à être installé.

Entretien du collecteur

Nettoyez le collecteur avec un chiffon grossier non pelucheux. N'utilisez pas de toile émeri.

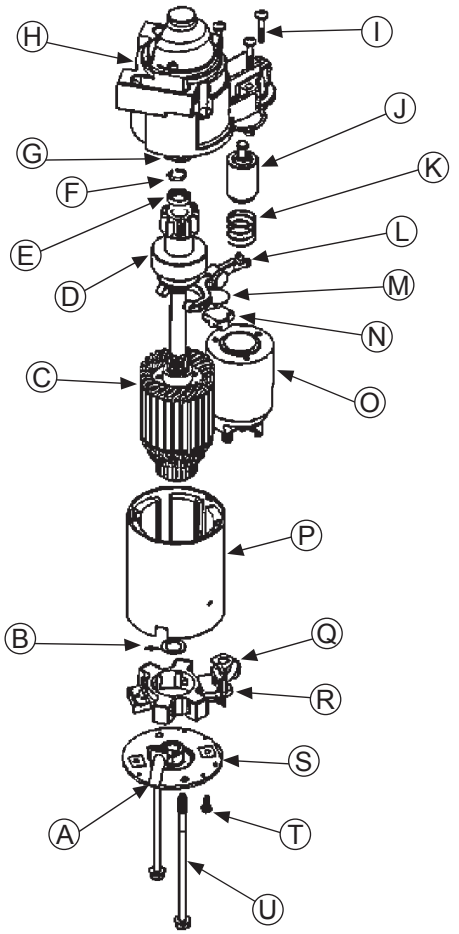
Si le collecteur est particulièrement usé ou rayé, usinez-le sur un tour ou remplacez le démarreur.

Remontage du démarreur

1. Insérer l'induit dans la carcasse du démarreur. Vérifiez que les aimants sont plus proches de l'extrémité d'arbre d'entraînement de l'induit. Les aimants permettent de maintenir l'induit dans la carcasse.
2. Posez le nez de démarreur sur l'arbre d'entraînement et alignez-le sur les encoches dans la carcasse du démarreur.
3. Installation de balais neufs : retirez soigneusement le ruban maintenant la rondelle de butée (coupelle) en place contre les balais. Ne laissez pas la rondelle de butée (coupelle) quitter cette position. Alignez le bloc de borne sur l'encoche de la carcasse du démarreur et commencez l'assemblage du porte-balais/flasque arrière sur l'extrémité de l'induit.
4. Retirez la fine bande de transport située derrière la rondelle de butée (coupelle) et placez le porte-balais/flasque arrière en les faisant glisser.
5. Serrez les boulons avec un couple de 4,5 à 5,7 N·m (40-50 po-lb).
6. Graisser l'arbre d'entraînement avec du lubrifiant pour démarreur Kohler. Posez les composants d'entraînement conformément aux instructions d'entretien du démarreur.

DÉMARREURS À SOLÉNOÏDE

Composants du démarreur à solénoïde



A	Tube	**B**	Rondelle
C	Induit	**D**	Lanceur
E	Butée	**F**	Circlip
G	Collier	**H**	Nez de démarreur
I	Vis	**J**	Plongeur
K	Ressort	**L**	Fourchette
M	Plaque	**N**	Bouchon
O	Solénoïde	**P**	Carcasse et inducteur
Q	Porte-balais	**R**	Écrou
S	Flasque arrière	**T**	Vis
U	Boulon		

Quand le démarreur est alimenté, le solénoïde déplace le lanceur sur l'arbre d'entraînement pour engrener sur la couronne du volant. Quand le lanceur atteint l'extrémité de l'arbre d'entraînement, il entraîne le volant et lance le moteur.

Quand le moteur démarre et que l'interrupteur de démarrage est relâché, le solénoïde n'est plus excité, la fourchette du lanceur retourne dans sa position initiale, et le lanceur s'éloigne de la couronne pour revenir en position de repos.

Démontage du démarreur

REMARQUE : Ne réutilisez pas l'ancien circlip.

REMARQUE : Ne mettez pas l'armature à tremper. N'utilisez pas de solvant pendant le nettoyage. Nettoyez avec un chiffon doux ou de l'air comprimé.

1. Retirez l'écrou à tête hexagonale et débranchez le fil/porte-balai positif (+) de la borne du solénoïde.
2. Retirez les vis de fixation du solénoïde sur le démarreur.
3. Décrochez la goupille du plongeur de la fourchette du lanceur. Retirez le joint de la rainure du carter.
4. Déposez les (longs) boulons.
5. Retirez le flasque arrière contenant le porte-balais, les balais, les ressorts et les capuchons de verrouillage. Retirez la rondelle de butée située à l'intérieur du flasque arrière.
6. Retirez la carcasse de l'induit et du nez du lanceur.
7. Retirez le palier d'axe de fourchette et la plaque de fond du nez.
8. Retirez la fourchette et retirez l'induit du nez du lanceur.
9. Retirez la rondelle de butée de l'arbre d'induit.
10. Poussez sur le collet de butée pour exposer le circlip.
11. Retirez le circlip de l'arbre d'induit. Conservez le collet de butée.
12. Retirez le lanceur de l'induit.
13. Nettoyez les pièces, le cas échéant.

Inspection

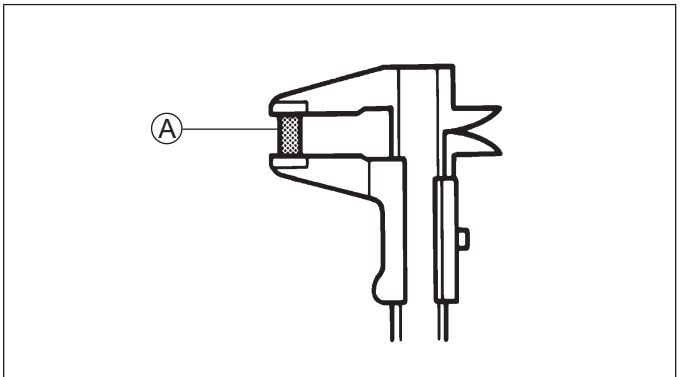
Lanceur

Contrôlez et inspectez les zones suivantes :

- Les dents du lanceur pour détecter toute usure anormale ou dommage.
- La surface entre le lanceur et le mécanisme de la roue libre pour détecter des entailles ou des irrégularités pouvant endommager le joint.
- Vérifiez la roue libre en tenant sa carcasse et en faisant tourner le lanceur. Le pignon ne doit tourner que dans un seul sens.

Balais et ressorts

Détail

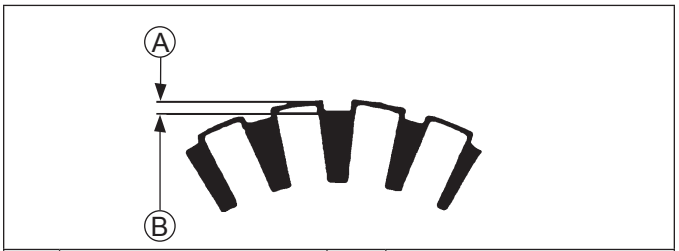


A	Longueur limite d'usure

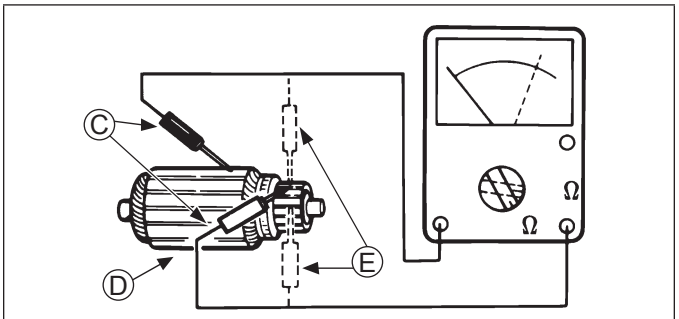
Vérifiez les balais et les ressorts pour détecter tout signe d'usure, de fatigue ou de dommage. Mesurez la longueur de chaque balai. La longueur minimale des balais est de 7,6 mm (0,300 po). Remplacez les balais s'ils sont usés, trop courts ou si leur état est limite.

Induit

Composants et détails



A	Diamètre extérieur du collecteur	**B**	Isolation mica



C	Vérification de l'isolation	**D**	Bobine d'induit
E	Vérification de la continuité		

1. Nettoyez et inspectez le collecteur (surface externe). L'isolation au mica doit être plus basse que les lames du collecteur (dégagement) pour que le fonctionnement soit approprié.
2. Utilisez un ohmmètre réglé sur l'échelle Rx1. Placez les pointes test entre deux lames différentes du collecteur et vérifiez la continuité. Testez toutes les lames. Il doit y avoir une continuité entre toutes les lames, sinon l'induit est défectueux.
3. Vérifiez la continuité entre les segments d'enroulement d'induit et les lames du collecteur. Il ne doit pas y avoir de continuité. Si la continuité existe entre deux enroulements, l'induit est défectueux.
4. Contrôlez les enroulements/l'isolation de l'induit pour détecter tout court-circuit.

Fourchette

Vérifiez que la fourchette est entière et que les surfaces de l'axe et de contact ne sont ni trop usées, ni fissurées, ni brisées.

Remplacement de balais

Les balais et ressorts de rechange sont vendus en kit (4). Utilisez un kit de ressorts et balais neufs Kohler si un remplacement est nécessaire.

1. Effectuer les étapes 1 à 5 de la section « Démontage du démarreur ».
2. Retirez les deux vis de fixation de l'ensemble porte-balais du flasque arrière (plaque). Notez le sens du montage pour remonter les éléments par la suite. Éliminez l'ancien porte-balais.

3. Nettoyez les pièces, le cas échéant.

   Les balais et les ressorts neufs sont pré-assemblés dans un porte-balais dont le manchon de protection sert également d'outil de montage.

4. Effectuez les étapes 10 à 13 de la section « Remontage du démarreur ». Si le démarreur a été démonté, sa pose doit être réalisée après l'installation de l'induit, de la fourchette et de la carcasse.

Remontage du démarreur

REMARQUE : N'utilisez que des circlips neufs. Ne réutilisez pas l'ancien circlip.

REMARQUE : Si l'installation est correcte, la partie de l'axe central de la fourchette doit être au même niveau ou sous de la surface usinée du carter.

1. Appliquez du lubrifiant pour démarreur sur les cannelures de l'arbre d'induit. Installez le lanceur sur l'arbre d'induit.
2. Installez et assemblez l'ensemble collet de butée/circlip.
   a. Installez le collet de butée sur l'arbre d'induit avec le lamage vers le haut (retrait).
   b. Installez un nouveau circlip dans la grande gorge (arrière) de l'arbre d'induit. Serrez le circlip avec une pince pour l'insérer dans la gorge.
   c. Glissez le collet de butée vers le haut et verrouillez-le en place pour que le rebord recouvre le circlip dans la gorge. Si nécessaire, faites pivoter le lanceur vers l'extérieur sur les cannelures de l'induit contre le circlip pour que le collet se place autour du circlip.
3. Posez les rondelles de butée de sorte que la face plus petite de la rondelle soit orientée vers le circlip/collet.
4. Appliquez une fine couche d'huile sur la douille du nez de démarreur, et posez l'induit avec le lanceur.
5. Lubrifiez l'extrémité de la fourchette et l'axe central de la fourchette avec le lubrifiant pour démarreur. Placez l'extrémité de la fourchette dans l'espace entre la rondelle captive et l'arrière du lanceur.
6. Glissez l'induit dans le nez de démarreur tout en installant la fourchette dans le carter.
7. Posez un passe-fils en caoutchouc dans la gorge appropriée du nez de démarreur. Les découpes moulées du passe-fils doivent être orientées vers l'extérieur et elles doivent correspondre et s'aligner sur celles du nez de démarreur.
8. Installez la carcasse, avec la petite encoche vers l'avant, sur l'induit et le nez de démarreur. Alignez l'encoche avec la partie correspondante dans le passe-fils en caoutchouc. Installez le tube de drainage dans l'encoche arrière, s'il a été retiré.
9. Posez la rondelle de butée plate sur l'extrémité du collecteur de l'arbre d'induit.
10. Remontage du démarreur après le remplacement de l'ensemble balais/porte-balais :
    a. Maintenez le démarreur en position verticale sur le nez de démarreur et posez avec précaution le porte-balais avec le tube de protection fourni contre l'extrémité du collecteur/induit. Les trous des vis de fixation des clips en métal doivent être orientés vers le haut/l'extérieur. Glissez l'ensemble porte-balais sur le collecteur, puis posez le passe-fils du câble positif (+) de balai dans la découpe de la carcasse. Le tube de protection peut être conservé et utilisé pour des mesures d'entretien ultérieures.

    Remontage du démarreur après le remplacement de l'ensemble balais/porte-balais :
    a. Décrochez délicatement les capuchons de retenue des ensembles balais. Ne perdez pas les ressorts.
    b. Positionnez les balais dans leur logement de manière à ce qu'ils soient de niveau avec le diamètre intérieur de l'ensemble porte-balais. Insérer l'outil d'installation de balais (avec rallonge) ou utiliser le tube décrit ci-dessus et utilisé lors d'une installation précédente, et le passer à travers l'ensemble porte-balais afin que les trous des clips de fixation métalliques soient orientés vers le haut/l'extérieur.
    c. Installez les ressorts de balais et enclenchez-les sur les capuchons.
    d. Maintenez le démarreur en position verticale sur le nez de démarreur et posez avec précaution l'outil (avec rallonge) et l'ensemble porte-balais d'origine sur l'extrémité de l'arbre d'induit. Glissez l'ensemble porte-balais sur le collecteur, puis posez le passe-fils du câble positif (+) de balai dans la découpe de la carcasse.
11. Posez le flasque arrière sur l'induit et la carcasse en alignant le petit rebord surélevé du flasque avec la fente correspondante du passe-fils du câble positif (+) de balai.
12. Posez les deux boulons traversants et les vis de fixation du porte-balais. Serrez les boulons avec un couple de 5,6 à 9,0 N·m (49 à 79 po-lb) et les vis de fixation du porte-balais avec un couple de 2,5 à 3,3 N·m (22 à 29 po-lb).
13. Accrochez le plongeur derrière l'extrémité supérieure de la fourchette de lanceur et posez le ressort dans le solénoïde. Insérez les trois vis de fixation dans les perçages du nez de démarreur. Utilisez-les pour maintenir le joint du solénoïde en place, puis posez le solénoïde. Serrez les vis avec un couple de 4,0 à 6,0 N·m (35 à 53 po-lb).
14. Branchez le fil/porte-balai positif (+) au solénoïde et fixez-le avec l'écrou à hexagonal. Serrez l'écrou avec un couple de 8 à 11 N·m (71 à 97 po-lb). Ne serrez pas trop.

Essais sur le solénoïde

REMARQUE : NE LAISSEZ les câbles d'essai de 12 V branchés au solénoïde que le temps nécessaire pour exécuter les essais individuels. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages internes au solénoïde.

Débranchez tous les câbles du solénoïde y compris le câble de balais positif fixé à la borne inférieure. Retirez le vis de fixation et séparez le solénoïde du démarreur pour effectuer les essais.

Pour tester la bobine d'appel/le plongeur du solénoïde :

Excitation

1. Utilisez une alimentation 12 volts et deux câbles d'essai.
2. Branchez un câble à la borne « S » (démarrage) à cosse plate du solénoïde. Branchez provisoirement l'autre câble à la grande borne inférieure.

   Une fois le branchement fait, le solénoïde doit être excité (clic audible) et le plongeur doit se rétracter. Recommencez l'essai plusieurs fois.

Continuité

1. Utilisez un ohmmètre en position continuité audible ou sur l'échelle Rx2k et branchez les deux câbles de l'ohmmètre aux deux grandes bornes.
2. Effectuez l'essai d'excitation de la bobine d'appel/du plongeur du solénoïde et vérifiez-en la continuité. L'ohmmètre doit indiquer une continuité. Recommencez l'essai plusieurs fois.

Pour tester la bobine de maintien du solénoïde :

Fonction

1. Brancher un câble d'essai de 12 volts à la borne « S » (démarrage) à cosse plate du solénoïde et l'autre câble au corps ou à la surface de fixation du solénoïde.
2. Poussez manuellement le plongeur vers l'intérieur et vérifiez si la bobine maintient le plongeur rétracté. Ne laissez pas les câbles d'essai branchés au solénoïde pendant une période de temps prolongée.

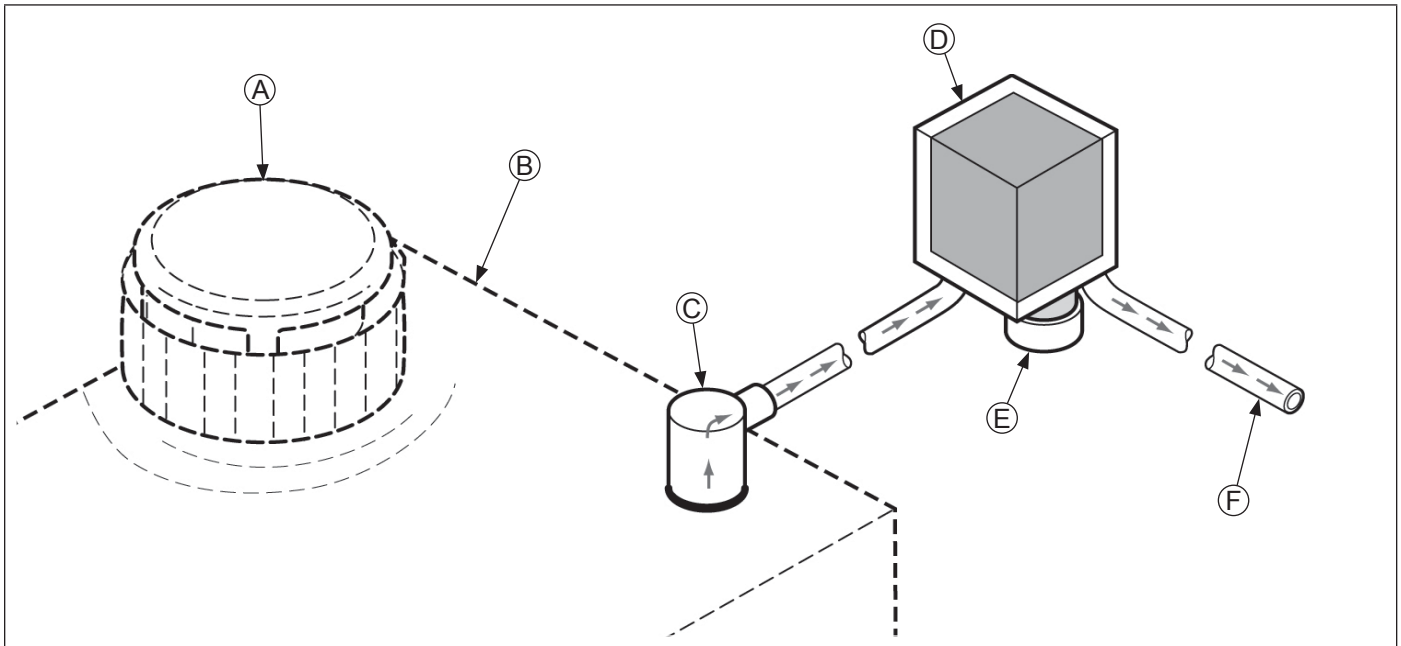
Continuité

1. Utilisez un ohmmètre en position continuité audible ou sur l'échelle Rx2k et branchez les deux câbles de l'ohmmètre aux deux grandes bornes.
2. Effectuez l'essai précédent d'excitation de la bobine de maintient du solénoïde et vérifiez-en la continuité. L'ohmmètre doit indiquer une continuité. Recommencez l'essai plusieurs fois.

État	Conclusion
Le solénoïde n'est pas excité.	Remplacez le solénoïde.
Aucune indication de continuité.	
Le plongeur ne reste pas rétracté.	

SYSTÈME CONFORME AUX NORMES ANTIPOLLUTION

Système avec réservoir à charbon actif



A	Bouchon du réservoir de carburant	**B**	Réservoir de carburant	**C**	Clapet antinoyage (ROV)	**D**	Réservoir à charbon actif
E	Filtre de reniflard	**F**	Vers le carburateur				

Pour être en conformité aux normes d'émissions Tier III, un circuit de récupération des vapeurs du réservoir fourni par Kohler peut être installé sur le moteur, ou bien un système peut être développé et installé par l'équipementier. Les détails sur le système Kohler sont donnés ci-dessous.

Opération

Les vapeurs de carburant viennent du réservoir de carburant par un tube allant vers le réservoir à charbon. Les vapeurs de carburant du moteur sont transmises via un port dans le carburateur pendant la course d'admission et sont brûlées avec la charge de carburant.

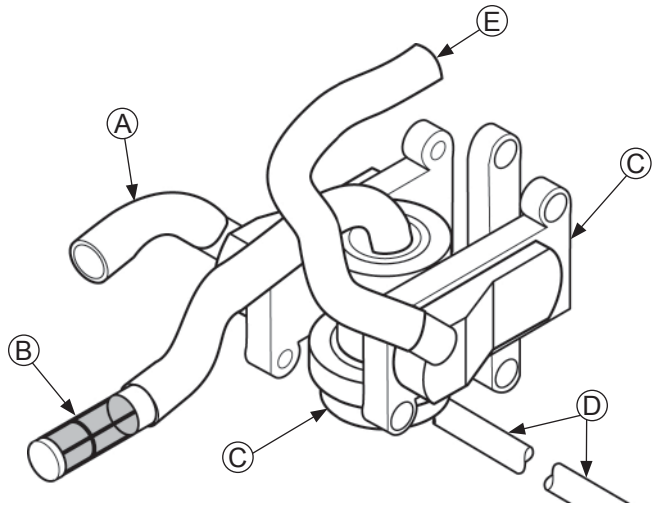
Entretien

Sur les réservoirs à charbon actif Kohler, le filtre du reniflard peut être retiré et nettoyé avec de l'eau savonneuse chaude, puis séché et réinstallé. Ne graissez pas la grille du reniflard. Cette opération se fait à intervalle régulier ou si le fonctionnement du système semble défaillant. Le réservoir à charbon actif est scellé et ne demande aucun entretien.

Dans certaines applications ou installations, l'équipementier aura à installer un système de récupération des vapeurs de carburant ou un réservoir à charbon actif différent. Voir la documentation de l'équipementier pour obtenir les renseignements sur l'entretien ou la maintenance.

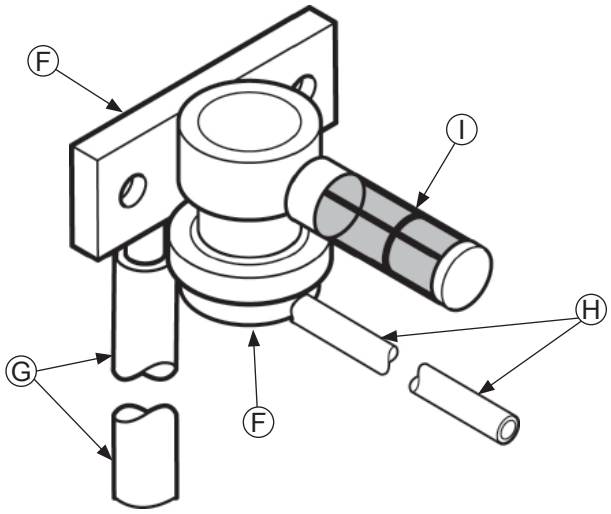
SYSTÈME SECONDAIRE CONFORME AUX NORMES ANTIPOLLUTION

Double système à induction d'air secondaire



A	Du flexible au collecteur d'échappement	**B**	Grille d'entrée	**C**	Soupape d'air secondaire	**D**	Du flexible au carburateur
E	Du flexible au collecteur d'échappement						

Simple système à induction d'air secondaire



F	Soupape d'air secondaire	**G**	Du flexible au collecteur d'échappement	**H**	Du flexible au carburateur	**I**	Grille d'entrée

Pour être en conformité aux normes d'émissions Tier III, un système à induction d'air secondaire (SAI) peut être installé.

Opération

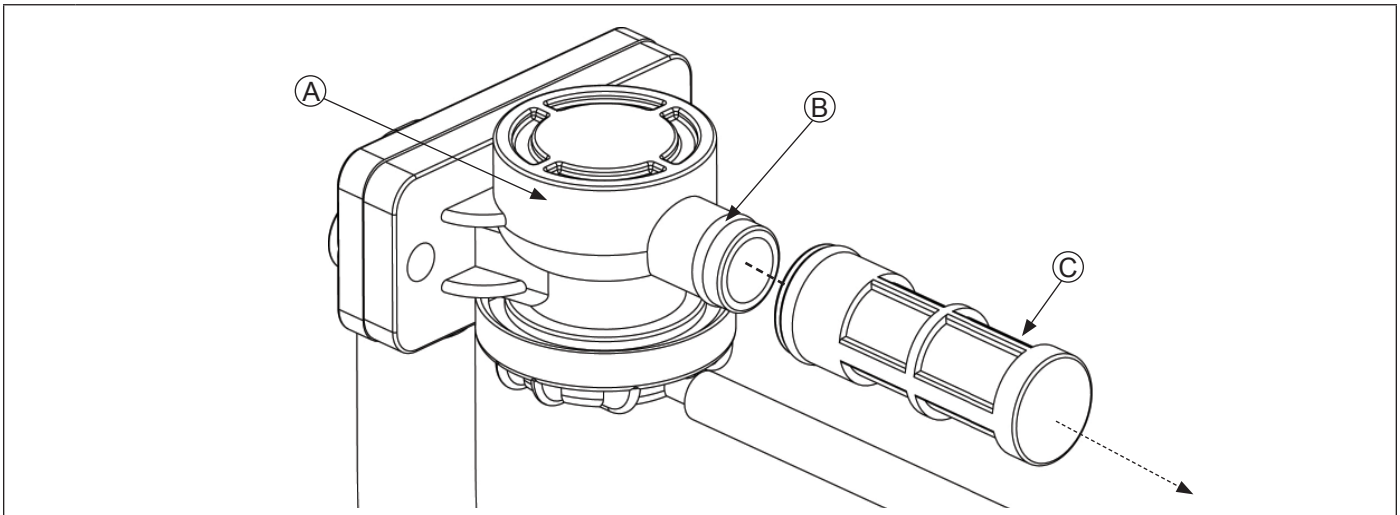
L'impulsion d'admission du moteur active la soupape d'air secondaire. L'air est transmis via une grille d'entrée de la soupape d'air secondaire. L'air est alors transmis dans le collecteur d'échappement et dans le silencieux où il se mélange avec tous les hydrocarbures non brûlés, qui à leur tout sont brûlés avec la chaleur du silencieux. Un flexible est raccordé entre un port du carburateur et une membrane dans la soupape d'air secondaire. La dépression du carburateur déplace la membrane pour fermer la soupape quand l'induction d'air n'est pas requise, ralenti primaire.

Entretien

Une grille d'entrée d'air dans la soupape d'air secondaire peut être retirée, nettoyée et réinstallée. Si l'inspection du système révèle des dommages ou la décomposition des flexibles, de la soupape d'air secondaire ou du système d'échappement, les pièces doivent être remplacées.

Dépose de la grille d'entrée

Composants de l'admission



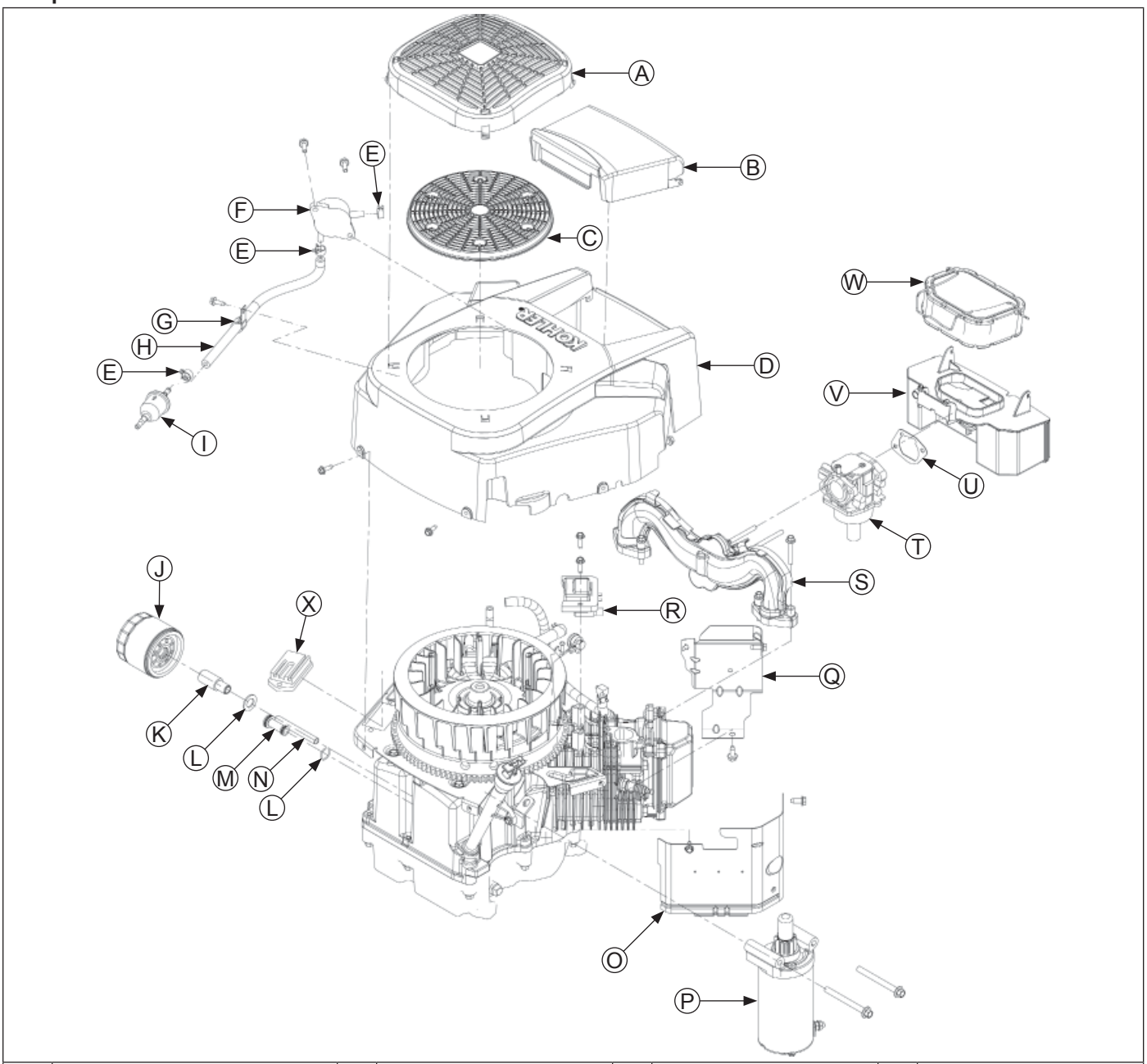
A	Soupape d'air secondaire	**B**	Barbe	**C**	Grille d'entrée

1. Retirez la grille d'entrée de la soupape d'air secondaire en prenant la grille à la base et en l'éloignant délicatement de la soupape.
2. Utilisez une brosse souple pour retirer les débris de la grille.
3. Faites couler de l'eau via la grille d'entrée dans la direction inverse.
4. Pour réinstaller, poussez la grille d'entrée sur le cran de la soupape d'air secondaire. Un déclic est audible quand la grille d'entrée est correctement réinstallée.

Démontage/Inspection et entretien

	⚠ AVERTISSEMENT Des démarrages accidentels peuvent causer des blessures graves voire mortelles. Débranchez le(s) câble(s) de bougie et mettez-le(s) à la masse avant l'entretien.	Arrêtez le moteur avant d'effectuer des travaux de réparation et d'entretien du moteur ou de l'équipement en suivant les consignes ci-dessous : 1) Débranchez le(s) câble(s) de bougie. 2) Débranchez le câble négatif (–) de batterie de la batterie.

Composants externes du moteur



A	Protection fixe	**B**	Porte d'accès au filtre à air	**C**	Grille de protection	**D**	Boîtier de soufflante
E	Collier de flexible	**F**	Pompe à carburant	**G**	Clip du flexible	**H**	Conduite de carburant
I	Filtre à carburant	**J**	Filtre à huile	**K**	Raccord (Carter d'huile type A)	**L**	Joint torique (Carter d'huile type A)
M	Tube d'alimentation en huile (sortie de la pompe à huile) (Carter d'huile type A)	**N**	Tube d'alimentation en huile (filtre sur carter) (Carter d'huile type A)	**O**	Chicane extérieure	**P**	Démarreur électrique

Q	Chicane intérieure	**R**	Module d'allumage	**S**	Tubulure d'admission	**T**	Carburateur
U	Joint	**V**	Base du filtre à air	**W**	Filtre à air	**X**	Redresseur-régulateur

Nettoyez les composants un par un en démontant le moteur. L'usure et les dommages ne peuvent être détectés que sur des pièces propres. Il existe de nombreux produits sur le marché pour éliminer la graisse, l'huile et la saleté des pièces du moteur. Si un produit de nettoyage est utilisé, suivez attentivement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant.

Vérifiez que le produit n'a pas laissé de traces avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Les propriétés de graissage peuvent être amoindries même s'il reste une très faible quantité de produit.

Débranchement des câbles de bougie

REMARQUE : Seul le capuchon doit être tiré afin de ne pas endommager le câble de la bougie.

1. Débranchez les câbles des bougies.
2. Coupez l'alimentation en carburant.

Vidange de l'huile du carter et dépose du filtre à huile

1. Retirez le bouchon de remplissage/la jauge et le bouchon de vidange d'huile.
2. Prenez le temps nécessaire pour évacuer l'huile du carter et du filtre à huile.
3. Retirez et mettez le filtre à huile au rebut.

Carter d'huile – Style A uniquement

4. Utilisez une clé Allen pour desserrer le raccord de l'adaptateur. Repérez la goupille de l'adaptateur et l'encoche correspondante dans la plaque du carter d'huile. Retirez le raccord, la rondelle (adaptateurs en plastique uniquement) et l'adaptateur de filtre à huile.
5. Retirez le tube de sortie de la pompe à huile et le tube d'alimentation en huile (s'il n'ont pas été retirés avec le raccord).

Dépose du silencieux

Retirez le système d'échappement et le matériel de fixation du moteur

Dépose de la pompe à carburant (le cas échéant)

⚠ AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients homologués et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

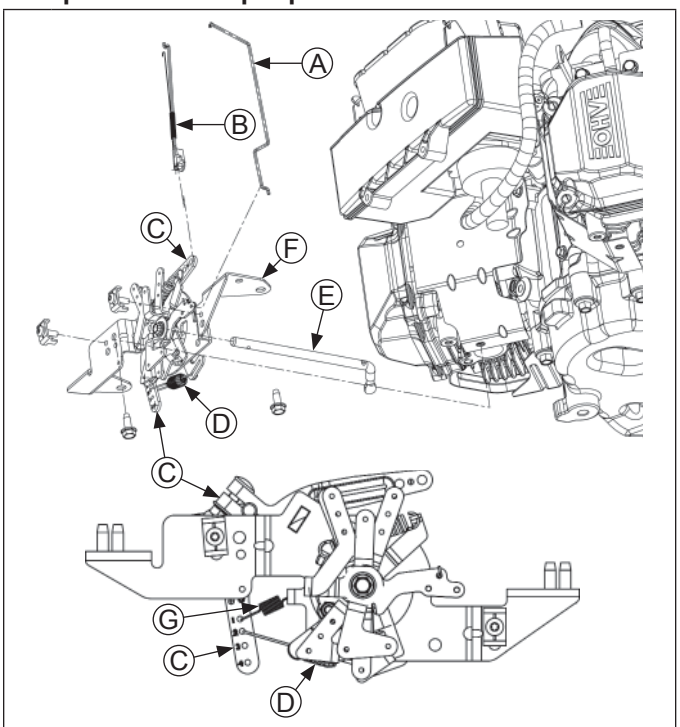
1. Débranchez le flexible d'impulsions (à vide) et la canalisation de carburant de sortie de la pompe à carburant.
2. Retirez les vis de montage, détacher le flexible de sortie du clip du boîtier de soufflante, puis détachez la pompe à carburant du boîtier de soufflante.

Dépose du boîtier de soufflante et des chicanes externes

1. Retirez les vis de fixation du boîtier de soufflante.
2. Retirez le boîtier de soufflante du moteur.
3. Retirez la vis de montage M6 située en bas de chaque chicane extérieure dans le cylindre, et les vis M5 allant dans la plaque de support et la bride de culasse. Une vis peut également fixer la sangle de levage d'un côté.

Dépose des commandes de l'accélérateur

Composants de la plaque de commande



A	Tringlerie du starter	**B**	Timonerie d'accélérateur
C	Levier du régulateur	**D**	Ressort du régulateur
E	Arbre intermédiaire	**F**	Plaque de commande
G	Ressort amortisseur de torsion		

1. Retirez les vis fixant le support de commande de l'accélérateur aux culasses.
2. Débranchez la tringlerie du starter du levier de commande du starter. Décrochez le ressort du régulateur et le ressort amortisseur de torsion du levier du régulateur. Repérez l'emplacement du trou pour le remontage.

Dépose des commandes externes du régulateur

Desserrez l'écrou et retirez le levier du régulateur de l'arbre intermédiaire. Laissez le levier fixé à la tringlerie de l'accélérateur.

Dépose du filtre à air et du carburateur

⚠ AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients homologués et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

1. Retirez les écrous de montage du carburateur/de la base du filtre à air et débranchez le flexible du reniflard. Retirez la base du filtre à air et le joint.
2. Détachez la fixation et déposez l'élément du filtre à air et le préfiltre (le cas échéant) de la base du filtre à air pour l'entretien.
3. Débranchez le câble de terre et le câble du solénoïde de coupure de carburant (le cas échéant).
4. Retirez l'ensemble carburateur, tringlerie d'accélérateur et levier du régulateur.
5. Retirez le joint du carburateur.
6. Si nécessaire, le carburateur, la tringlerie de l'accélérateur et le levier du régulateur peuvent être séparés. Repositionnez les coussinets à la tringlerie après la séparation afin de ne pas les perdre.

Dépose du moteur du démarreur électrique

1. Débranchez les câbles du démarreur.
2. Retirez les vis et le démarreur.
3. Sortez le tube de remplissage d'huile à l'aide de la sangle de levage du carter.

Dépose des chicanes intérieures

Déposez les vis de montage fixant les chicanes intérieures au carter. Repérez la position des supports de levage. Retirez les chicanes intérieures.

Dépose des modules d'allumage

1. Tournez le volant afin d'éloigner l'aimant des modules.
2. Déconnectez le(s) câble(s) de chaque module d'allumage. Les modèles à calage fixe et les modules DSAI sont dotés d'un câble par module et les modules d'allumage DSAM ou SMART-SPARK™ (calage variable) sont dotés de deux câbles par module.
3. Retirez les vis de montage et les modules d'allumage. Repérez la position des modules d'allumage.

Dépose du collecteur d'admission et du redresseur-régulateur

1. Retirez les vis fixant la tubulure d'admission aux culasses. Repérez les vis qui maintiennent le(s) collier(s) de câblage.
2. Retirez la tubulure d'admission et les joints toriques. Laissez le faisceau de câblage attaché à la tubulure.
3. Déposez les vis fixant le redresseur-régulateur à la plaque de soutien et débranche la bougie.
4. Utilisez l'extrémité d'un petit tournevis ou d'un petit outil plat similaire pour plier la languette de blocage, puis retirez le câble B+ (câble central) de la borne. Ceci permet à la tubulure d'admission d'être déposée en laissant le faisceau de câblage intact.

Dépose des bougies

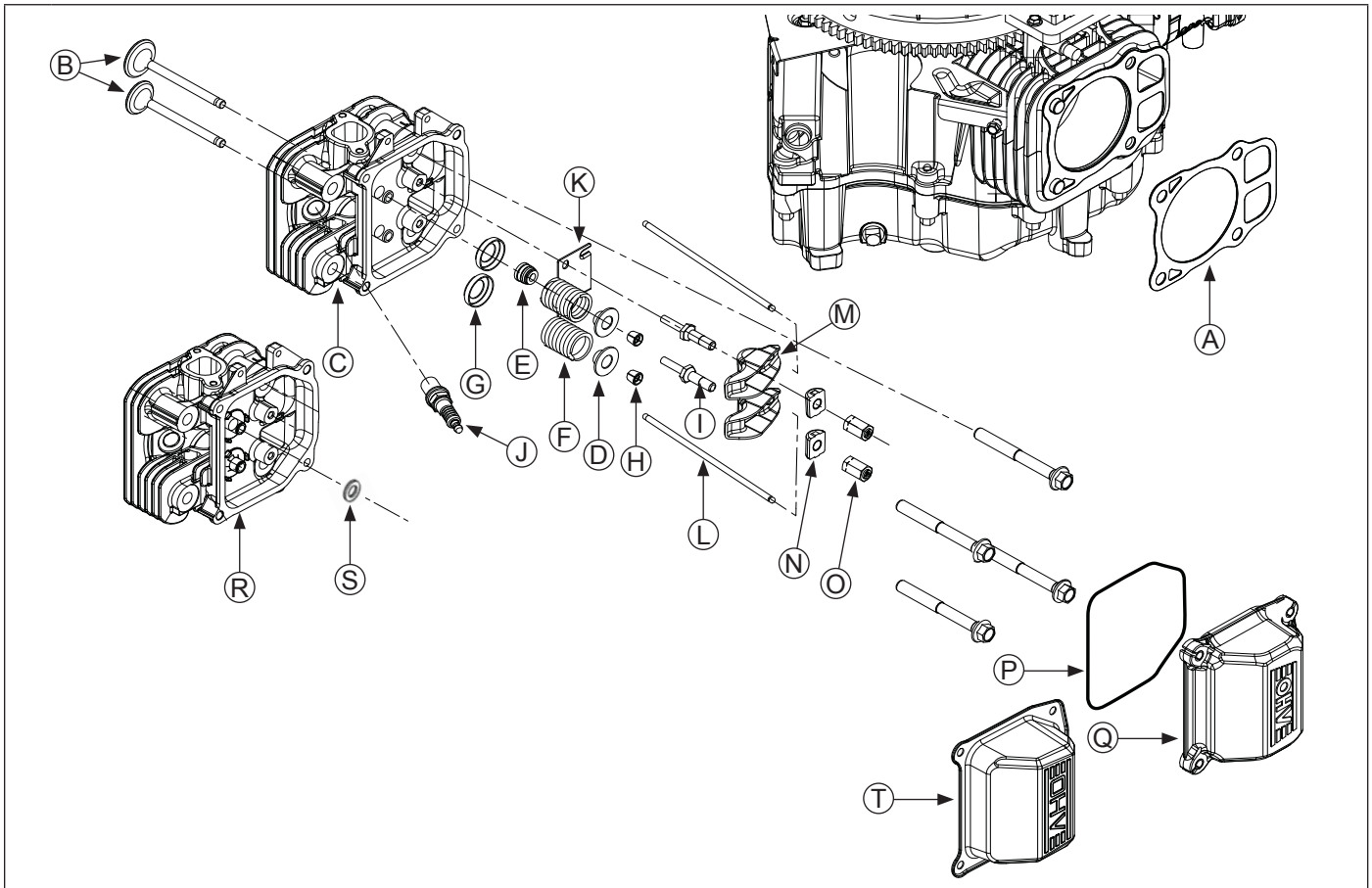
Retirez la bougie de chaque culasse.

Dépose des couvercles de soupapes et des culasses

Couvercles de soupapes en plastique avec joints toriques

Retirez les vis fixant chacun des couvercles de soupape. La plupart des couvercles de soupapes ont des rondelles sur les trous de montage moulées en place. Déposez les couvercles de soupapes et les joints toriques.

Composants de culasse



A	Joint	**B**	Soupape	**C**	Culasse	**D**	Capuchon de ressort de soupape
E	Joint de tige de soupape	**F**	Ressort de soupape	**G**	Fixation du ressort de soupape	**H**	Clavette du ressort de soupape
I	Goujon	**J**	Bougie	**K**	Plaque de guidage	**L**	Poussoir
M	Culbuteur	**N**	Pivots du culbuteur	**O**	Dispositifs de réglage	**P**	Joint torique
Q	Couvercle de soupape en plastique (joint torique)	**R**	Culasse (avec fonte dans les fixations du ressort de soupape)	**S**	Rondelle (côté admission)	**T**	Couvercle de soupape en acier estampé (RTV)

Couvercles de soupapes en acier estampé avec joint RTV

REMARQUE : Le couvercle de soupape est scellé à la culasse à l'aide de joint en silicone RTV. Lorsque vous retirez le couvercle de soupape, veillez à ne pas abîmer les surfaces du joint du couvercle et de la culasse. Utilisez un bloc de bois maintenu contre l'une des faces plates du couvercle de soupape pour détacher le joint RTV. Tapez fermement sur le bois avec un marteau. Si le joint ne se détache pas après 1 ou 2 essais, répétez la procédure de l'autre côté.

1. Retirez les vis ou les vis cruciformes fixant chacun des couvercles de soupape.
2. Avec une brosse en laiton et un produit pour éliminer les joints ou un solvant similaire, nettoyez l'ancien joint RTV de la surface de la culasse et du couvercle de soupape.
3. La planéité de la surface de contact des couvercles de soupapes en acier estampé doit être vérifiée avant de réinstaller le couvercle. Tenez le couvercle de la soupape fermement contre une surface plate et horizontale ou un morceau de verre et vérifiez sur l'ensemble du périmètre qu'il est impossible d'insérer une jauge d'épaisseur de 0,012 pouce (0,30 mm). Si la jauge peut être insérée, le couvercle doit être remplacé.

Dépose des culasses

REMARQUE : Le côté échappement est situé du côté de l'arbre de sortie du moteur, tandis que le côté admission est situé sur le côté du ventilateur du moteur. Le numéro de culasse est gravé sur l'extérieur du chaque culasse.

1. Desserrez les vis de pivot des culbuteurs ou les vis de réglage (T25 TORX) selon la conception, et retirez les écrous de réglage du culbuteur.

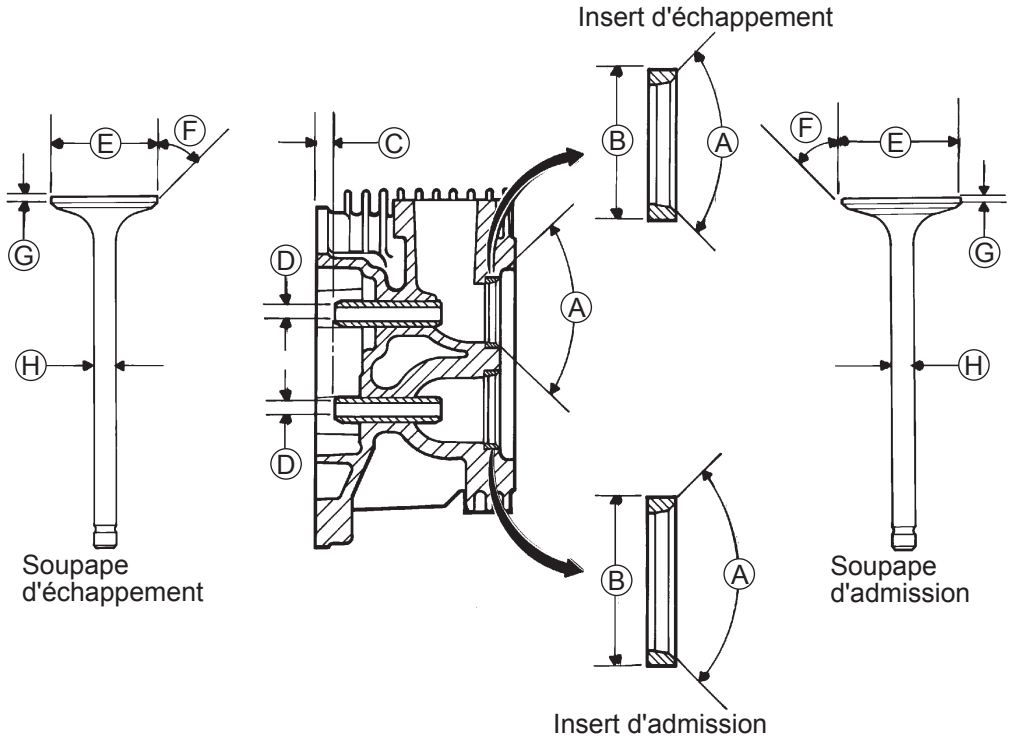
2. Repérez la position des tiges de poussée, admission ou échappement, et la culasse 1 ou 2. Les tiges de poussée doivent toujours être réinstallées dans la même position.
3. Retirez les vis fixant chaque culasse. Mettez les vis au rebut après les avoir retirées. Ne jamais les réutiliser.
4. Retirez la culasse et le joint de culasse.

Démontage des culasses

REMARQUE : Sur les moteurs équipés de joints de tige de soupape sur les soupapes d'admission, utilisez un joint neuf après chaque dépose de soupape ou si le joint présente des signes de détérioration ou d'endommagement. Ne réutilisez jamais les vieux joints d'étanchéité.

1. Extrayez de la culasse, les dispositifs de réglage, les pivots, les culbuteurs, les goujons et la plaque de guidage avec les dispositifs de réglage.
2. Comprimez les ressorts de soupape avec un compresseur adapté.
3. Une fois le ressort de soupape comprimé, retirez les composants suivants :
   - Clavettes du ressort de soupape.
   - Capuchons du ressort de soupape.
   - Ressorts de soupape.
   - Fixations du ressort de soupape (uniquement sur les culasses **sans** fonte dans les fixations de ressort de soupape).
   - Soupape d'admission et d'échappement (repérage de la position).
   - Joint de la tige de soupape (soupape d'admission – certains modèles)
   - Rondelle (uniquement sur les culasses **avec** fonte dans les fixations de ressort de soupape).
4. Recommencez la procédure ci-dessus pour l'autre culasse. N'inversez pas les pièces d'une culasse à l'autre.

Inspection et entretien
Détails de soupape



	Dimension	Admission	Échappement
A	Angle du siège	89°	89°
B	Diamètre extérieur de l'insert	36,987/37,013 mm (1,4562/1,4572 po)	32,987/33,013 mm (1,2987/1,2997 po)
C	Profondeur du guide	4 mm (0,1575 po)	6,5 mm (0,2559 po)
D	Diamètre intérieur du guide	7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po)	7,038/7,058 mm (0,2771/0,2779 po)
E	Diamètre de tête de soupape	33,37/33,63 mm (1,3138/1,3240 po)	29,37/29,63 mm (1,1563/1,1665 po)
F	Angle de face de soupape	45°	45°
G	Marge de soupape (Min.)	1,5 mm (0,0591 po)	1,5 mm (0,0591 po)
H	Diamètre de tige de soupape	6,982/7,000 mm (0,2749/0,2756 po)	6,970/6,988 mm (0,2744/0,2751 po)

Après le nettoyage, contrôlez la planéité de la culasse et de la surface correspondante du carter à l'aide d'une plaque ou d'un morceau de verre et d'un calibre. La tolérance de la planéité maximale autorisée est de 0,076 mm (0,003 po).

Vérifiez soigneusement les mécanismes des soupapes. Vérifiez les ressorts de soupape et les fixations correspondantes pour détecter une usure excessive ou une distorsion. Vérifiez les soupapes, leurs sièges ou les inserts pour détecter des signes de piquage, de fissures ou de distorsion.

Contrôlez le jeu des tiges de soupape dans les guides. Voir les détails et spécifications des soupapes.

Des soupapes défectueuses peuvent être à l'origine de démarrages difficiles ou de perte de puissance associée à une consommation de carburant élevée. Bien que ces symptômes puissent aussi être attribués à des bagues usées, commencez par retirer et contrôler les soupapes. Une fois retirées, nettoyez les têtes de soupape, les collets et les tiges avec une brosse métallique électrique. Puis, contrôlez avec précision chaque soupape pour détecter les culasses faussées, une corrosion excessive ou des extrémités de tige usées. Remplacez les soupapes en mauvais état.

Guides de soupape
Si un guide de soupape est usé au-delà des recommandations, il ne guide plus la soupape de manière rectiligne. Ceci peut brûler un des collets ou un des sièges de soupape, entraîner une perte de compression et une consommation excessive d'huile.

Pour contrôler le jeu entre le guide et la tige de la soupape, nettoyez soigneusement le guide et mesurez le diamètre intérieur à l'aide d'une jauge. Puis, à l'aide d'un micromètre extérieur, mesurez le diamètre de la tige de soupape sur différents points où celle-ci bouge sur le guide. Utilisez le diamètre de tige le plus large pour calculer le jeu en soustrayant le diamètre de tige au diamètre du guide. Si le jeu d'admission est supérieur à 0,038/0,076 mm (0,0015/0,003 po) ou si le jeu d'échappement est supérieur à 0,050/0,088 mm (0,0020/0,0035 po), déterminez si ce jeu excessif est dû à la tige ou au guide de la soupape.

L'usure maximale (diamètre intérieur) du guide de soupape d'admission est de 7,134 mm (0,2809 po), alors que 7,159 mm (0,2819 po) est l'usure maximale autorisée sur le guide d'échappement. Les guides ne peuvent pas être démontés mais ils peuvent réalésés à un diamètre supérieur de 0,25 mm (0,010 po). Les soupapes avec des tiges surdimensionnées à 0,25 mm doivent alors être utilisées.

Si les guides se situent dans les limites, mais que les tiges des soupapes sont usées au-delà des limites fixées, installez de nouvelles soupapes.

Inserts de siège de soupape
Les inserts de siège de soupape d'admission et d'échappement sont en alliage d'acier durci et ajustés à la presse dans la culasse. Ils ne sont pas remplaçables mais peuvent être reconditionnés s'ils ne sont pas en mauvais état. S'ils sont fissurés ou très abîmés, la culasse doit être remplacée.

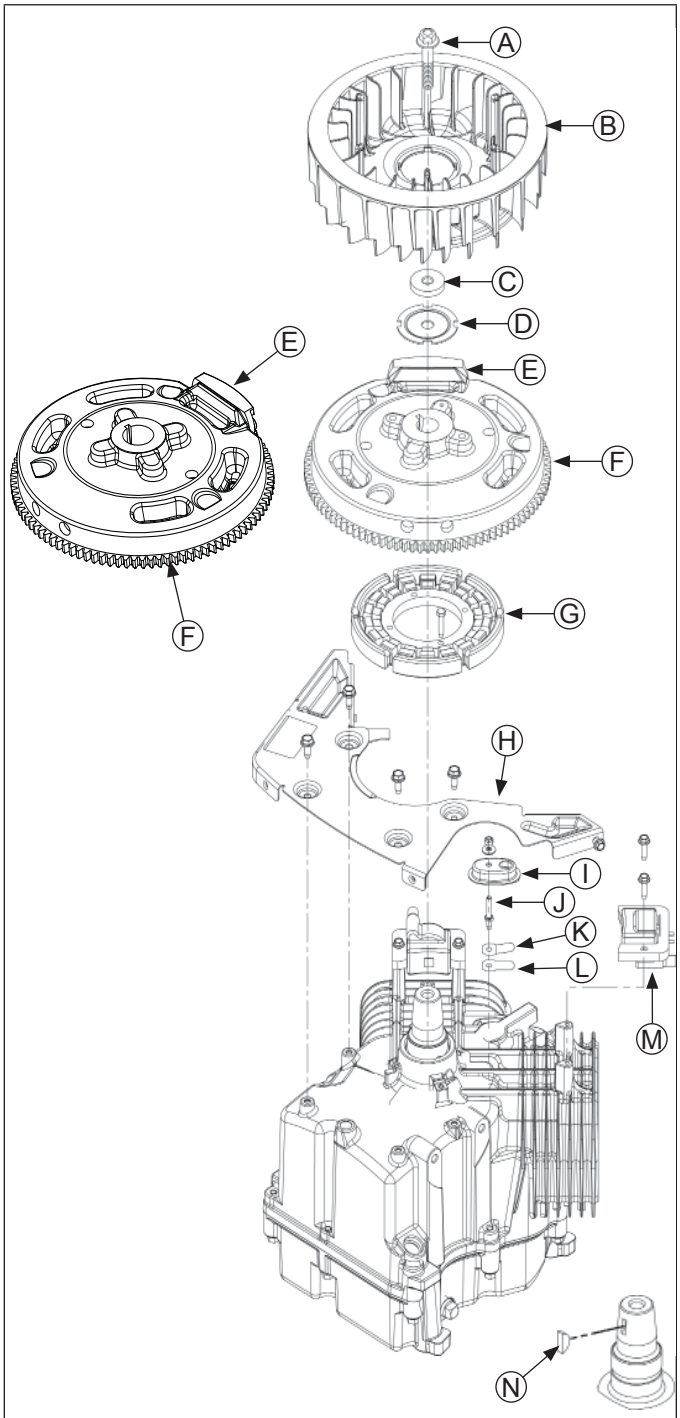
Reconditionnez les sièges des soupapes selon les instructions accompagnant la fraise pour sièges de soupape utilisée. La coupe finale doit être effectuée avec une fraise de 89° comme indiqué pour l'angle de siège de soupape. La coupe de l'angle correct du collet de soupape à 45 °, comme indiqué, et de l'angle correct du siège de soupape (44,5 °, la moitié de l'angle complet de 89 °) permet d'obtenir l'angle d'interférence souhaité de 0,5 ° (1,0 ° coupe complète) avec une pression maximale sur les diamètres extérieurs du collet et du siège de la soupape.

Rodage des soupapes
REMARQUE : Les soupapes d'échappement qui sont noires ne peuvent être mises à la terre et ne demandent aucun rodage.

Les soupapes neuves ou reconditionnées doivent être rodées pour assurer une bonne étanchéité. Utilisez une rectifieuse manuelle avec ventouse pour le rodage final. Recouvrez le collet de la soupape d'une légère couche de pâte abrasive fine et faites tourner la soupape sur son siège à l'aide de la rectifieuse. Continuez le meulage jusqu'à ce que les surfaces du siège et du collet soient lisses. Nettoyez soigneusement la culasse dans de l'eau chaude additionnée de savon pour éliminer toute trace de pâte adhésive. Séchez la culasse et appliquez une fine couche d'huile SAE 10 pour empêcher toute corrosion.

Joint de la tige de soupape d'admission
Certains moteurs utilisent des joints de tige de soupape sur les soupapes d'admission. Utilisez toujours un joint neuf quand les soupapes sont retirées de la culasse. Les joints doivent aussi être remplacés s'ils sont détériorés ou endommagés. Ne réutilisez jamais les vieux joints d'étanchéité.

Composants du volant/allumage/reniflard



A	Vis du volant	**B**	Ventilateur
C	Rondelle	**D**	Plaque de montage du ventilateur
E	Aimant	**F**	Volant
G	Stator	**H**	Plaque de support
I	Couvercle du reniflard externe	**J**	Goujon
K	Dispositif de retenue	**L**	Languette de reniflard
M	Module d'allumage	**N**	Clé de volant

Dépose de la grille de protection, du ventilateur et du volant

REMARQUE : Utilisez toujours une clé spéciale pour volant ou un outil de maintien de volant (voir la section Outils et aides) pour maintenir le volant lors du desserrage ou du serrage du volant et des fixations du ventilateur. N'utilisez pas de barre ou de cale entre les ailettes du ventilateur pour éviter les fissures ou les dommages.

REMARQUE : Utilisez toujours un extracteur pour retirer le volant monté sur le vilebrequin. Ne pas frapper le vilebrequin ou le volant : ils risqueraient de se fissurer ou de s'endommager. Des coups sur l'extracteur ou le vilebrequin peuvent faire bouger le pignon de vilebrequin et fausser le jeu à l'extrémité du vilebrequin.

1. Retirez la grille de protection du ventilateur de refroidissement.
2. Retirez la vis de fixation, la rondelle et la plaque de montage du ventilateur qui fixent le ventilateur et le volant au vilebrequin.
3. Levez prudemment le ventilateur de refroidissement pour dégager les deux tétons d'entraînement et le retirer du volant.

Volant avec trous d'extracteur

1. Retirez le volant du vilebrequin à l'aide d'un extracteur.
2. Retirez la clavette du volant du vilebrequin.

Volant sans trous d'extracteur

1. Retirez le volant du vilebrequin en le tirant à partir du dessous de la couronne dentée avec un grand extracteur.
2. Retirez la clavette du volant du vilebrequin.

Vérification du volant

Recherchez des fissures sur le volant et des dommages sur la clavette du volant. Remplacez le volant s'il est fissuré. Si la clavette du volant ou la rainure à clavette sont endommagés, remplacez le vilebrequin, le volant et la clavette.

Vérifiez l'état de la couronne dentée. Kohler ne propose pas de couronnes dentées comme pièce de rechange. Remplacez le volant si la couronne dentée est endommagée.

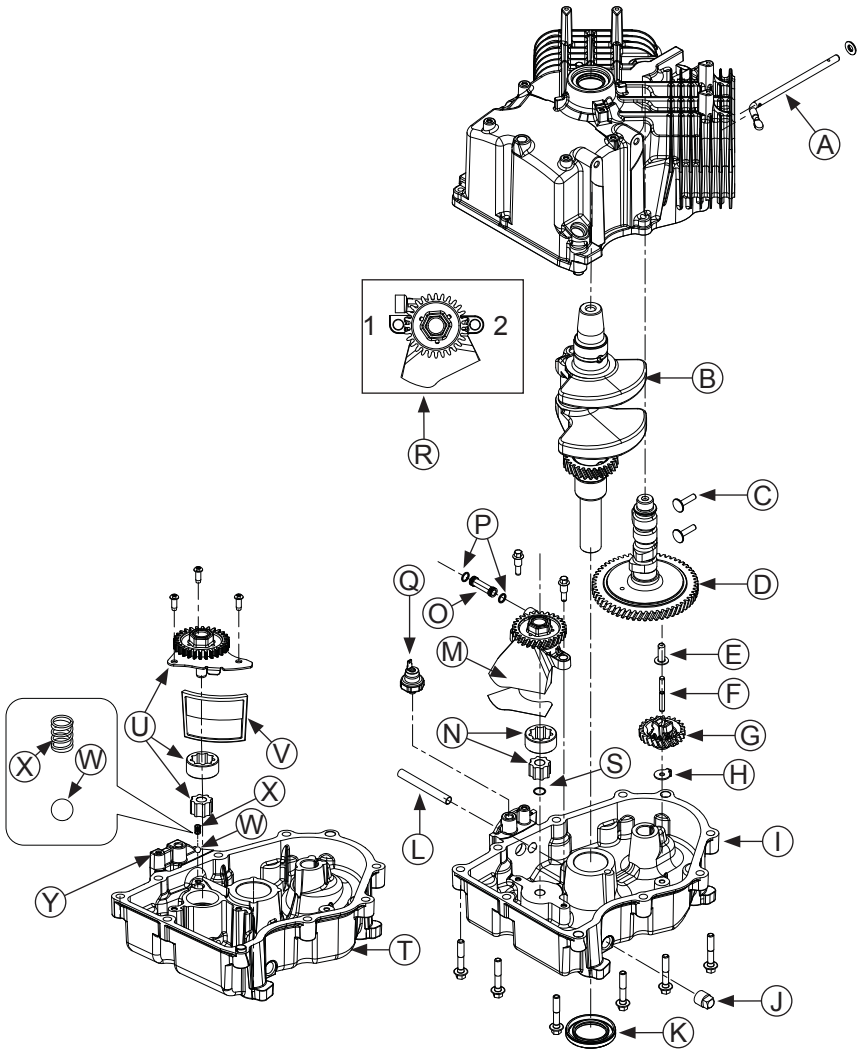
Dépose de la plaque de support et du stator

1. Retirez les vis de montage et la plaque de support du carter.
2. Retirez les vis et le stator. Repérez l'acheminement des câbles du stator.

Dépose du reniflard extérieur

1. Un joint RTV est utilisé entre le couvercle du reniflard extérieur et le carter du moteur. Déposez l'écrou et la rondelle d'étanchéité (plate) fixant le couvercle du reniflard au carter. Passez prudemment un tournevis sous la petite languette de la bride du couvercle pour le retirer. Ne pas plier ou tordre le couvercle.
2. Dévissez et déposez le goujon de montage, le dispositif de fixation et la languette du reniflard.

Composants du vilebrequin/réducteur/pompe à huile



A	Arbre intermédiaire du régulateur	**B**	Vilebrequin	**C**	Poussoirs de soupapes	**D**	Arbre à cames
E	Goupille de régulation	**F**	du régulateur	**G**	Réducteur	**H**	Rondelle de butée de la patte de verrouillage
I	Carter d'huile (type A)	**J**	Bouchon de vidange	**K**	Joint d'étanchéité	**L**	Tube d'alimentation en huile (filtre sur carter) (type A)
M	Pompe à huile (type A)	**N**	Engrenage Gerotor (type A)	**O**	Tube d'alimentation en huile (sortie de pompe à huile) (type A)	**P**	Piston (type A)
Q	Oil Sentry™	**R**	Dispositif de serrage de pompe à huile (type A)	**S**	Bague de fixation (type A)	**T**	Carter d'huile (type B)
U	Pompe à huile (type B)	**V**	Crépine de pompe à huile (type B)	**W**	Bille	**X**	Ressort
Y	Emplacement du câble de terre						

Dépose du carter d'huile

1. Retirez les vis qui fixent la plaque de fermeture au carter.
2. Repérez la languette de séparation moulée dans le périmètre du carter d'huile. Insérez l'extrémité d'une barre de broyage de 1/2" entre la languette de séparation et le carter et tournez pour casser le joint RTV. Évitez de faire levier sur les surfaces d'étanchéité sous peine de fuites.

Inspection
Vérifiez le joint sur le carter d'huile et retirez-le s'il est usé ou endommagé. Un nouveau joint d'huile doit être installé une fois le carter d'huile monté sur le carter. Voir la section Remontage du joint d'huile dans le carter d'huile.

Vérifiez l'état de la surface de roulement principale (voir Spécifications). Remplacez le carter d'huile si nécessaire.

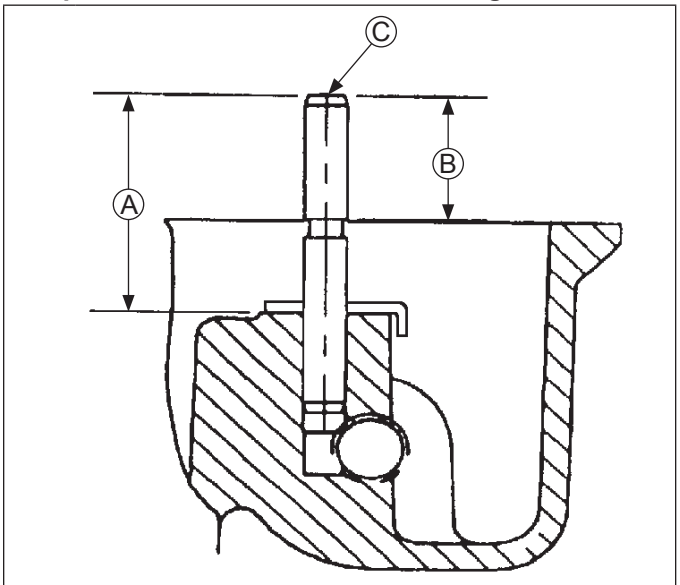
Régulateur

Le réducteur se trouve dans le carter d'huile. Si l'entretien est requis, passez aux étapes suivantes :

Inspection
Inspectez les dents du réducteur. Remplacez le réducteur si des dents sont usées ou manquantes. Vérifiez les masselottes. Elles doivent se déplacer sans problème dans le réducteur.

Démontage

Composants et détails de l'arbre du régulateur



A	34,0 mm (1,3386 po) 33,5 mm (1,3189 po)	**B**	19,40 mm (0,7638 po)
C	Arbre		

REMARQUE : Le réducteur est maintenu sur l'arbre par de petites pattes moulées sur l'engrenage. Quand l'engrenage est retiré de l'arbre, ces pattes sont détruites et l'engrenage doit être remplacé. Ne retirer donc le réducteur que si nécessaire.

Le réducteur doit être remplacé une fois retiré du carter d'huile.

1. Utilisez deux petits tournevis et soulevez délicatement pour retirer la goupille de régulation et le réducteur du régulateur.
2. Retirez la rondelle de butée située sous le régulateur.
3. Vérifiez soigneusement l'arbre du réducteur et remplacez-le s'il est endommagé. Une fois l'arbre endommagé retiré, appuyez et enfoncez légèrement l'arbre de rechange dans le carter d'huile à la profondeur indiquée.

Remontage
1. Installez la rondelle de butée de la patte de verrouillage sur l'arbre du régulateur avec la patte vers le bas.
2. Positionnez la goupille dans l'ensemble pignon/masselottes du régulateur et glissez les deux sur l'arbre du régulateur jusqu'à ce que l'ensemble soit en place.

Pompe à huile (Style A)

La pompe à huile se trouve dans le carter d'huile. Si l'entretien est requis, passez à la section Démontage, inspection et remontage.

Démontage
REMARQUE : La soupape de décharge est scellée avec le carter de la pompe à huile, l'entretien est donc impossible. Remplacez la pompe à huile en cas de doute quant à la réutilisation ou l'état du clapet de décharge.

1. Retirez les vis.
2. Soulevez la pompe à huile du carter d'huile.
3. L'engrenage extérieur gérotor est généralement inséré dans le carter de la pompe à huile. En cas de séparation, voir l'étape 1 dans la section Remontage pour le réinstaller correctement.

Inspection
Vérifiez le carter de pompe à huile, l'engrenage et les rotors pour détecter des rayures, des traces d'usure ou de dommages. Vérifiez la grille du dispositif d'aspiration d'huile pour détecter tout signe de dommage ou de restriction. Si des éléments sont usés ou endommagés, remplacez la pompe à huile. Le démontage de la pompe à huile n'est pas recommandé. Si la bague de maintien de l'arbre principal est retirée pour quelque raison que ce soit, une bague de maintien neuve doit être utilisée. Ne pas installer de bague usagée.

Remontage
1. Lubrifiez l'engrenage extérieur gérotor avec de l'huile. Si l'engrenage extérieur a été détaché du carter de la pompe à huile, inspectez les rebords extérieurs. Sur les engrenages gérotor : un rebord comprend de petits repères de moulage ou points à aligner sur ceux de l'engrenage intérieur. Si les points ne sont pas visibles sur l'engrenage intérieur, installez l'engrenage extérieur en plaçant les points vers le bas ou à l'intérieur. Si les points sont visibles, l'engrenage extérieur doit être installé avec les points placés vers le haut ou l'extérieur. L'alignement incorrect des points de moulage entraîne une diminution de performance de la sortie de la pompe.

2. Installez la pompe à huile en introduisant l'arbre central dans le renfoncement correspondant du carter d'huile. Si les trous sont neufs, serrez la pompe à huile avec les vis au couple de 11,2 N·m (100 po-lb). Si les trous ont déjà été utilisés, serrez au couple de 7,3 N·m (65 po-lb).
   a. Commencez par la fixation 1 dans le trou, effectuez uniquement un serrage minimal pour positionner la pompe.
   b. Serrez la fixation 2 à fond.
   c. Serrez la fixation 1 à fond.
   d. Après le serrage, tournez le réducteur et vérifiez le mouvement. Assurez-vous qu'il n'y a pas de blocage. Si c'est le cas, desserrez les vis, repositionnez la pompe, resserrez les vis et vérifiez de nouveau le mouvement.

Pompe à huile (Style B)

La pompe à huile se trouve dans le carter d'huile. Si l'entretien est requis, passez à la section Démontage, inspection et remontage.

Démontage
1. Retirez les vis.
2. Soulevez la pompe à huile du carter d'huile. Retirez l'engrenage extérieur Gerotor du carter d'huile.
3. Assurez-vous que le ressort et la bille restent dans le trou de décharge du carter d'huile. Si la bille et le ressort sortent du trou de décharge, voir la section Remontage pour rectifier correctement l'installation.

Inspection
Vérifiez le carter de pompe à huile, l'engrenage et les rotors pour détecter des rayures, des traces d'usure ou de dommages. Si des éléments sont usés ou endommagés, remplacez la pompe à huile. Vérifiez la grille du dispositif d'aspiration d'huile pour détecter tout signe de dommage ou de restriction. Remplacez-la si nécessaire. Le démontage de la pompe à huile n'est pas recommandé.

Remontage
1. Lubrifiez l'engrenage extérieur gérotor avec de l'huile. Installez l'engrenage extérieur Gerotor via l'arbre de la pompe à l'huile, autour de l'engrenage intérieur gérotor. L'alignement des points de moulage sur les engrenages extérieurs Gerotor n'est pas nécessaire et n'aura aucune incidence sur le rendement de la pompe à huile.
2. Réinstallez la bille, puis le ressort dans le trou de décharge du carter d'huile.
3. Installez la pompe à huile en introduisant l'arbre central dans le renfoncement correspondant du carter d'huile. Serrez la pompe à huile avec les vis au couple (aucun ordre précis) de 9,0 N·m (80 po-lb).
4. Après le serrage, tournez le réducteur et vérifiez le mouvement. Assurez-vous qu'il n'y a pas de blocage. Si c'est le cas, desserrez les vis, repositionnez la pompe, resserrez les vis et vérifiez de nouveau le mouvement.

Dépose de l'arbre à cames et des poussoirs de soupapes

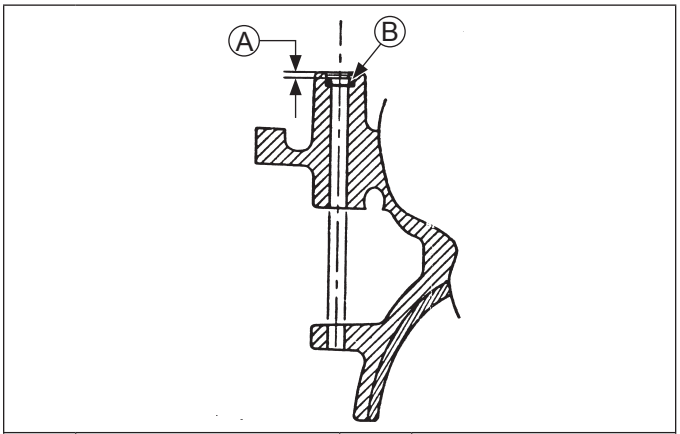
1. Positionnez le carter du moteur de manière à ce que le côté du volant soit orienté vers le bas. Retirez l'arbre à cames et la cale.
2. Déposez les poussoirs de soupapes du carter et marquez leur emplacement, comme étant l'admission ou l'échappement et le cylindre 1 ou 2. Les poussoirs doivent toujours être remontés dans la même position.

Inspection et entretien de l'arbre à cames
Vérifiez l'état des bossages de l'arbre à cames. Voir Spécifications pour connaître les spécifications de levage minimum. Vérifiez l'état des dents d'engrenage de l'arbre à cames. Si les dents sont usées, ébréchées ou s'il en manque, remplacez l'arbre à cames.

Inspection des poussoirs de soupapes
Inspectez la surface de la base du (des) poussoir(s) de soupapes pour détecter tout signe d'usure et tout dommage. Remplacez le(s) poussoir(s) en cas de doute quant à une réutilisation. Les bossages correspondants de l'arbre à cames doivent également être contrôlés pour détecter tout signe d'usure et de dommage. À chaque remplacement de poussoir, appliquez une couche généreuse de lubrifiant Kohler sur la base de chaque poussoir neuf avant de le mettre en place.

Dépose de l'arbre intermédiaire du régulateur

Détails du joint de l'arbre intermédiaire du régulateur



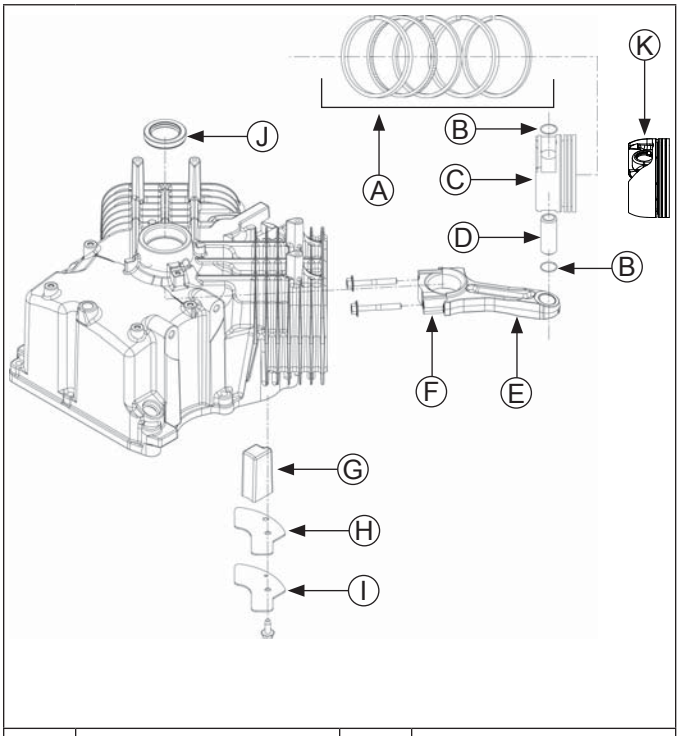
A	2,0 mm (0,0787 po)	**B**	Joint de l'arbre intermédiaire du régulateur

1. Déposez le dispositif de retenue et la rondelle de l'arbre intermédiaire du régulateur.
2. Déposez l'arbre intermédiaire avec la petite rondelle intérieure par l'intérieur du carter.
3. Retirez le joint de l'arbre du régulateur du carter.

En cas de dommages ou de fuites de l'arbre intermédiaire du régulateur, remplacez-le selon la procédure suivante.

Retirez le joint d'étanchéité du carter et remplacez-le par un neuf. Installez un nouveau joint à la profondeur indiquée.

Composants de bielles/piston/reniflard



A	Jeu de segment	**B**	Fixation de l'axe de piston
C	Piston (Style A)	**D**	Axe de piston
E	Bielle	**F**	Raccordement du chapeau de bielle
G	Filtre de reniflard	**H**	Joint du couvercle du reniflard
I	Couvercle du reniflard interne	**J**	Joint d'étanchéité
K	Piston (Style B)		

Dépose des bielles avec pistons et segments

REMARQUE : Si une saillie en carbone est présente sur le dessus d'un alésage du cylindre, utilisez un alésoir pour l'éliminer avant d'essayer de retirer le piston.

REMARQUE : Les cylindres sont numérotés sur le carter. Utilisez les chiffres pour repérer chaque capuchon d'extrémité, bielle et piston pour le remontage. Ne mélangez pas les chapeaux de bielle et les bielles.

1. Retirez les vis fixant le capuchon d'extrémité de la bielle le plus proche. Retirez le capuchon d'extrémité.
2. Retirez la bielle et le piston avec précaution de l'alésage du cylindre.
3. Recommencez la procédure ci-dessus pour l'autre bielle et piston.

Bielles

Des bielles à chapeau à épaulement décalé sont utilisées sur ces moteurs.

Inspection et entretien

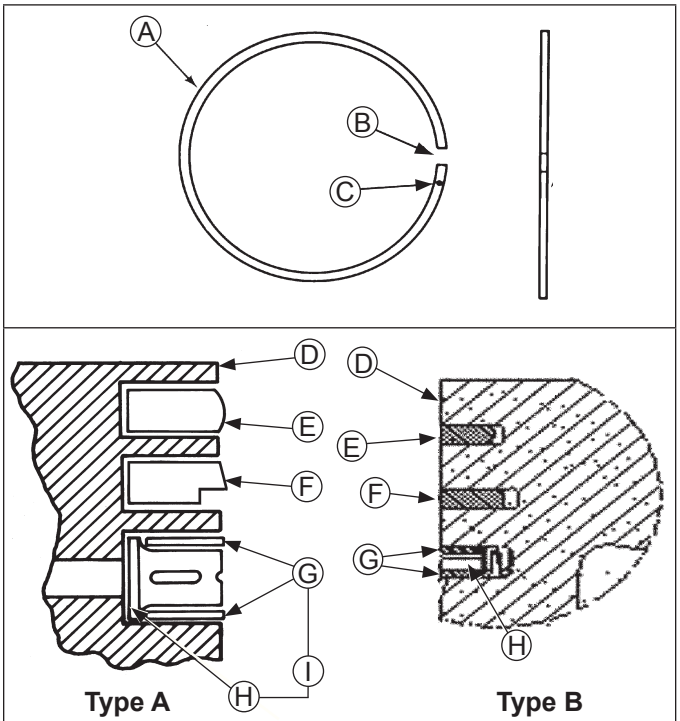
Contrôlez la surface d'appui (grosse extrémité) pour détecter les éraflures, toute usure excessive et contrôlez les jeux latéraux fonctionnels (voir Spécifications). Remplacez la bielle et le chapeau en cas d'usure excessive.

Des bielles de rechange sont disponibles en taille standard et en taille sous-dimensionnée de 0,25 mm (0,010 po). Les bielles sous-dimensionnées de 0,25 mm (0,010 po) peuvent être identifiées grâce à un repère sur la partie inférieure de la tige. Reportez-vous toujours aux références de pièces pour s'assurer que les pièces de rechange sont appropriées.

Piston et segments

Inspection

Composants et détails – Piston et segments



A	Segment	**B**	Extrémité
C	Repère d'identification	**D**	Piston
E	Segment de compression supérieure	**F**	Bague de compression centrale
G	Rails	**H**	Écarteur
I	Segment racleur (trois pièces)		

Des rayures et des éraflures sur les pistons et les parois du cylindre se produisent quand les températures internes du moteur approchent le point de soudage du piston. Ces températures élevées sont générées par des frictions généralement attribuées à une mauvaise lubrification et/ou à une surchauffe du moteur.

Normalement, une faible usure est constatée dans la zone de bossage du piston/axe du piston. Si le piston et la bielle d'origine peuvent être réutilisés après avoir installé les nouveaux segments, l'axe d'origine peut aussi être réutilisé mais de nouvelles fixations sont nécessaires. L'axe du piston fait partie du piston - si l'axe ou le bossage du piston sont usés ou abîmés, un nouveau piston doit être installé.

Une consommation excessive d'huile et une fumée d'échappement de couleur bleue indiquent en général une défaillance du segment. Quand les segments sont en mauvais état, l'huile pénètre dans la chambre de combustion où elle brûle avec le carburant. Une consommation élevée d'huile est aussi observée quand la coupe du segment est incorrecte. Ceci vient du fait que le segment n'est plus adapté à la paroi du cylindre. L'huile n'est plus contrôlée quand les coupes de segments ne sont pas échelonnées pendant l'installation.

Quand les températures du cylindre sont trop élevées, la laque et le vernis s'amassent sur le piston, ce qui colle le segment provoquant une usure rapide. Un segment usé a généralement un aspect brillant et lisse.

Les rayures sur les segments et les pistons sont causées par des matières abrasives comme le carbone, la poussière ou des morceaux de métal dur.

Une détonation se produit quand une partie de la charge de carburant s'allume spontanément à cause de la chaleur et de la pression générées juste après l'allumage. Ceci créé deux fronts de flammes qui se rencontrent et explosent en créant des pressions de martelage extrêmes sur une section précise du piston. La détonation se produit en général avec des carburants de faibles octanes.

L'allumage prématuré ou l'allumage de la charge de carburant avant l'étincelle réglée peut causer des dommages similaires à ceux d'une détonation. Les dommages causés par un allumage prématuré sont souvent plus importants que ceux dus à une détonation. L'allumage prématuré est causé par un point chaud dans la chambre de combustion à partir de sources telles que des dépôts de carbone, des ailettes bloquées, des soupapes mal scellées ou une bougie de type incorrect.

Des pistons de rechange sont disponibles pour des dimensions d'alésage standard, ainsi que pour les alésages surdimensionnés de 0,25 mm (0,010 po). Les pistons de remplacement se composent de jeux de nouveaux segments et de nouveaux axes de piston.

Des jeux de segments de rechange sont disponibles pour des dimensions standard, ainsi que pour les pistons surdimensionnés de 0,25 mm (0,010 po). Utilisez toujours de nouveaux segments lors de l'installation des pistons. N'utilisez jamais de vieux segments.

Certains points importants à ne pas oublier pour l'entretien des segments :

Piston – Style A

1. L'alésage du cylindre doit être nettoyé avant la mise en place des kits de remplacement des segments de piston.
2. Si le trou du cylindre ne nécessite pas de réalésage et si l'ancien piston est encore dans les limites d'usure et sans marques ou éraflures, l'ancien piston peut être réutilisé.
3. Retirez les anciens segments et nettoyez les gorges. Ne réutilisez jamais de vieux segments.
4. Avant de mettre en place les segments sur le piston, placez les 2 segments de feu dans les gorges correspondantes sur l'alésage du cylindre et contrôlez le jeu à la coupe du segment. L'écartement entre le segment de compression central et le segment de feu est de 0,25/0,56 mm (0,0100/0,0224 po) pour un nouvel alésage ou de 0,94 mm (0,037 po) pour un alésage usé.
5. Une fois les nouveaux segments de compression (du haut et du centre) installés sur le piston, assurez-vous que le jeu latéral segment de feu-gorge est de 0,025/0,048 mm (0,0010/0,0019 po) et que le jeu latéral segment de compression central-gorge est de 0,015/0,037 mm (0,0006/0,0015 po). Si le jeu latéral est supérieur, un nouveau piston doit être utilisé.

Piston – Style B

1. L'alésage du cylindre doit être nettoyé avant la mise en place des kits de remplacement des segments de piston.
2. Si le trou du cylindre ne nécessite pas de réalésage et si l'ancien piston est encore dans les limites d'usure et sans marques ou éraflures, l'ancien piston peut être réutilisé.
3. Retirez les anciens segments et nettoyez les gorges. Ne réutilisez jamais de vieux segments.
4. Avant de mettre en place les segments sur le piston, placez les 2 segments de feu dans les gorges correspondantes sur l'alésage du cylindre et contrôlez le jeu à la coupe du segment. L'écartement entre le segment de compression central et le segment de feu est de 0,189/0,277 mm (0,0074/0,0109 po) pour un nouvel alésage ou de 0,531 mm (0,0209 po) pour un alésage usé. La coupe de segment de compression central est de 1,519/1,797 mm (0,0598/10,0708 po) pour un nouvel alésage ou de 2,051 mm (0,0808 po) pour un alésage usé.
5. Une fois les nouveaux segments de compression (du haut et du centre) installés sur le piston, assurez-vous que le jeu latéral segment de feu-gorge est de 0,030/0,070 mm (0,0010/0,0026 po) et que le jeu latéral segment de compression central-gorge est de 0,030/0,070 mm (0,0010/0,0026 po). Si le jeu latéral est supérieur, un nouveau piston doit être utilisé.

Installation des nouveaux segments de piston

REMARQUE : Les segments doivent être installés correctement. Les instructions d'installation sont généralement données avec les nouveaux jeux de segment. Veuillez les suivre attentivement. Utilisez un écarteur spécial pour installer les segments. Installez d'abord le segment inférieur (segment racleur), puis terminez par le segment de feu.

Pour installer de nouveaux segments de piston, procédez comme suit :

1. Segment racleur (gorge inférieure) : Installez l'écarteur, puis les rails. Assurez-vous que les extrémités de l'écarteur ne se chevauchent pas.
2. Segment de compression central (gorge centrale) : Installez le segment central avec un écarteur de segment de piston. Assurez-vous que le repère d'identification est orienté vers le haut ou que la bande colorée (le cas échéant) se trouve à gauche de la coupe.
3. Segment de feu (gorge supérieure) : Installez le segment de feu avec un écarteur de segment de piston. Assurez-vous que le repère d'identification est orienté vers le haut ou la bande colorée (le cas échéant) se trouve à gauche de la coupe.

Dépose du vilebrequin

Sortez le vilebrequin avec précaution du carter.

Inspection et entretien
Inspectez les dents d'engrenage du vilebrequin. Si les dents sont très usées, ébréchées ou si certaines dents sont manquantes, le vilebrequin doit être remplacé.

Recherchez des rayures, des entailles, etc. sur les surfaces de palier du vilebrequin. Mesurez le jeu fonctionnel entre les tourillons du vilebrequin et les alésages de palier respectifs. Utilisez un micromètre d'intérieur ou un calibre télescopique pour mesurer le diamètre intérieur des deux alésages de palier sur le plan vertical et horizontal. Utilisez un micromètre extérieur pour mesurer le diamètre extérieur des tourillons du palier principal de vilebrequin. Faites la soustraction des diamètres de tourillon avec les diamètres d'alésage respectifs pour obtenir les jeux fonctionnels. Vérifiez les résultats par rapport aux valeurs dans les spécifications. Si les jeux fonctionnels sont dans les spécifications, et qu'il n'y a pas de rayures, entailles, etc. le reconditionnement n'est pas nécessaire. Si les surfaces de contact sont usées ou endommagées, le carter et/ou le carter d'huile doit être remplacé.

Vérifiez les clavettes de vilebrequin. Si elles sont usées ou en mauvais état, le vilebrequin doit être remplacé.

Inspectez le maneton pour détecter des marques ou des transferts de métal. Les marques légères peuvent être nettoyées avec un chiffon imbibé d'huile. Si les limites de spécifications sont dépassées, il est nécessaire de remplacer le vilebrequin.

Dépose du reniflard intérieur

Le reniflard est conçu pour contrôler la quantité d'huile dans la culasse tout en maintenant le vide nécessaire dans le carter.

Quand les pistons se déplacent vers le bas, les gaz du carter poussent la lame via le filtre à mailles dans le système d'admission. La course des pistons vers le haut ferme la lame et créé une faible dépression dans le carter inférieur. L'huile séparée via le filtre retourne dans le carter.

1. Retirez la vis fixant le couvercle du reniflard intérieur et le joint au carter.
2. Retirez soigneusement le couvercle, le joint et le filtre du reniflard. Vérifiez que l'orifice de refoulement n'est pas bouché ou défectueux.

Dépose des joints d'huile du côté volant et prise de force

Retirez les joints d'huile du carter et du carter d'huile.

Carter

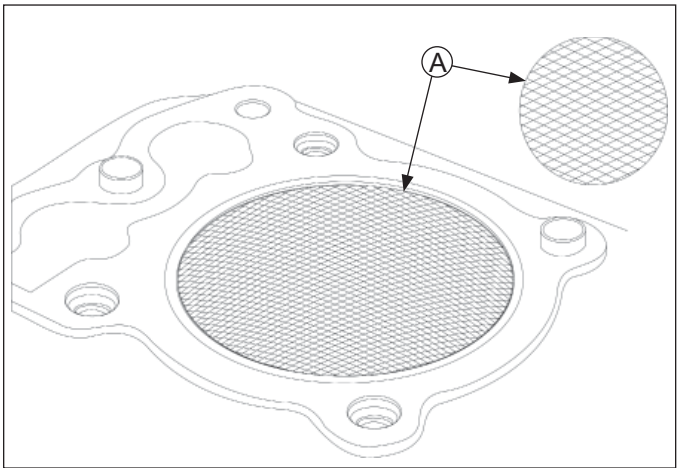
Inspection et entretien
Vérifiez toutes les surfaces de joint pour s'assurer que le joint est totalement éliminé. Il ne doit pas non plus y avoir de rayures ou d'encoches.

Inspectez l'alésage du cylindre pour détecter les éraflures. Dans certains cas graves, le carburant non brûlé peut endommager la paroi du cylindre. Il élimine l'huile nécessaire à la lubrification du piston et de la paroi du cylindre. Avec l'écoulement du combustible brut contre la paroi du cylindre, les segments de piston sont en contact métal contre métal avec la paroi. Les éraflures sur la paroi du cylindre peuvent aussi être causées par des points chauds locaux dus à un blocage des ailettes de refroidissement ou à une lubrification contaminée ou inadéquate.

Si l'alésage du cylindre est éraflé, usé ou déformé, un recalibrage est nécessaire. Utilisez un micromètre intérieur ou un calibre télescopique pour déterminer le niveau d'usure (voir la section Spécifications). Une surdimension de 0,25 mm (0,010 po) du piston est possible si le redimensionnement est sélectionné. Commencez la remise au format avec une barre d'alésage, puis utilisez les méthodes d'alésage du cylindre suivantes :

Réalésage

Détails



A	Zone hachurée 23°-33°

REMARQUE : Les pistons Kohler sont usinés aux tolérances précises. Quand un cylindre est surdimensionné, il doit être usiné à exactement 0,25 mm (0,010 po) de plus que le nouveau diamètre (voir la section Spécifications). Le piston de rechange Kohler surdimensionné s'adaptera alors parfaitement au cylindre.

Bien que la plupart des alésoirs disponibles dans le commerce puissent être utilisés avec des perceuses portables ou à colonne, l'utilisation d'une perceuse à colonne à basse vitesse est recommandée car elle facilite l'alignement de l'alésoir sur le contre-alésage du vilebrequin. Le réalésage est optimal à une vitesse d'environ 250 tr/min et 60 coups par minute. Après avoir installé les pierres les plus grossières dans l'alésage, procédez comme suit :

1. Abaissez l'alésoir dans l'alésage et après l'avoir centré, réglez-le de manière à ce que les pierres soient en contact avec la paroi du cylindre. Il est recommandé d'utiliser un agent permettant de couper/refroidir
2. Une fois le bord inférieur de chaque pierre positionné au même niveau que le bord le plus bas de l'alésage, commencez le processus de perçage et de réalésage. Déplacez l'alésoir de haut en bas tout en recalibrant pour éviter la formation d'arêtes coupantes. Vérifiez régulièrement la dimension.

3. Quand le trou est à 0,064 mm (0,0025 po) de la taille souhaitée, retirez les pierres grossières pour les remplacer par des pierres à brunir. Continuez avec les pierres à brunir jusqu'à ce que l'alésage soit à 0,013 mm (0,0005 po) de la taille souhaitée, puis terminez avec les pierres de finition (grain 220-280) pour polir à la cote finale. Une hachure croisée doit être respectée si le réalésage est effectué correctement. Les hachures doivent se croiser à environ 23°-33° par rapport à l'horizontale. Un angle trop plat risque de faire sauter les segments ou de causer une usure excessive. Un angle trop aigu augmente la consommation d'huile.
4. Après le redimensionnement, vérifiez l'ovalisation, la conicité et la dimension de l'alésage. Utilisez un micromètre intérieur, un calibre télescopique ou un calibre pour effectuer les mesures. Ces mesures doivent être prises dans trois points sur le cylindre – au sommet, à mi-hauteur et à la base. Deux mesures doivent être effectuées (perpendiculaires l'une par rapport à l'autre) sur 3 points.

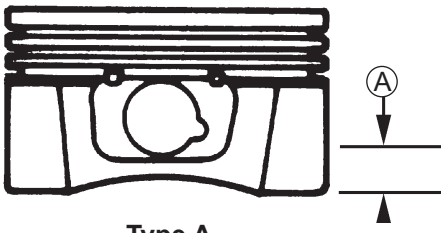
Nettoyage de l'alésage du cylindre après le réalésage

Le nettoyage correct des parois du cylindre après le réalésage est essentiel. Les débris laissés dans l'alésage du cylindre peuvent détruire un moteur en moins d'une heure de fonctionnement après son remontage.

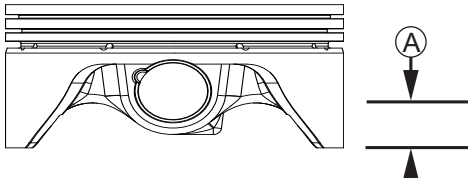
Le nettoyage final doit toujours comprendre un brossage parfait avec de l'eau chaude savonneuse. Utilisez un détergent puissant qui peut dissoudre l'huile tout en produisant de la mousse. Si la mousse disparaît pendant le nettoyage, jetez l'eau sale et recommencez le nettoyage avec de l'eau chaude et du détergent. Après le brossage, rincez le cylindre avec de l'eau chaude et propre. Séchez-le entièrement et appliquez une fine couche d'huile moteur pour éviter le risque de corrosion.

Mesure du jeu piston-alésage

Détails du piston



Type A



Type B

A	6 mm (0,24 po)

REMARQUE : N'utilisez pas une jauge d'épaisseur pour mesurer le jeu entre le piston et l'alésage. Les mesures ne seraient pas correctes. N'utilisez qu'un micromètre.

Avant d'installer le piston dans le cylindre, le jeu doit être vérifié avec précision. Cette étape est souvent oubliée, mais si les jeux ne sont pas dans les limites recommandées, une défaillance du moteur peut se produire.

Procédez comme suit pour mesurer de manière précise le jeu entre le piston et l'alésage :

1. Utilisez un micromètre et mesurez le diamètre du piston 6 mm (0,24 po) au-dessus du bas de la jupe du piston et perpendiculairement à l'axe du piston.
2. Utilisez un micromètre intérieur, un calibre télescopique ou un calibre pour effectuer l'alésage du cylindre. Mesurez à environ 63,5 mm (2,5 po) sous le haut de l'alésage perpendiculairement à l'axe du piston.
3. Le jeu piston-alésage correspond à la différence entre le diamètre de l'alésage et le diamètre du piston (étape 2 moins étape 1).

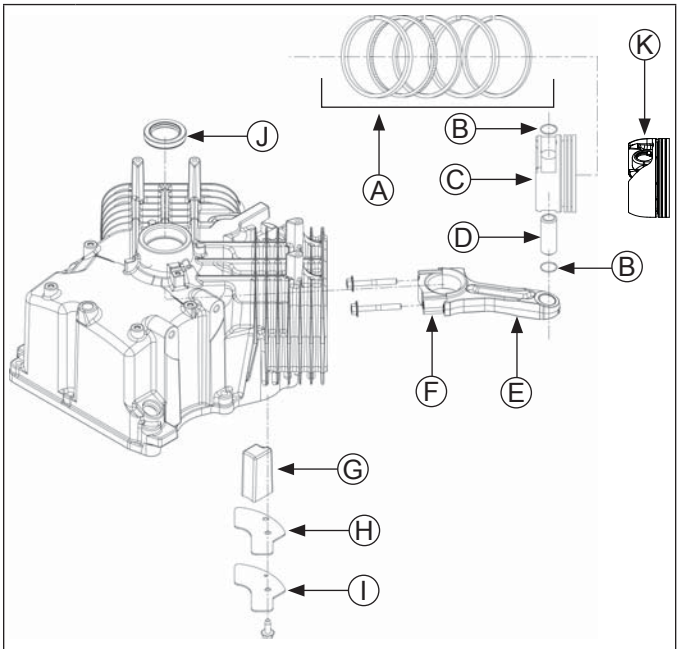
Remontage

REMARQUE : L'assemblage du moteur doit être conforme aux valeurs de couple spécifiées, aux séquences de serrage et aux jeux. Le non-respect de ces indications peut entraîner des dommages ou une usure grave du moteur. N'utilisez que des joints neufs.

Vérifiez que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Les propriétés de graissage peuvent être amoindries même s'il reste une très faible quantité de produit.

Contrôlez le carter inférieur, le carter du moteur, les culasses et les couvercles des soupapes afin d'être certain que tous les restes de l'ancien joint ont été éliminés. Utilisez un produit pour éliminer le joint, un solvant pour vernis ou un décapant pour peinture pour supprimer toutes les traces restantes. Nettoyez les surfaces avec de l'alcool isopropyle, de l'acétone, du solvant pour vernis ou un nettoyant à contact électrique.

Composants de bielles/piston/reniflard



A	Jeu de segment	**B**	Fixation de l'axe de piston
C	Piston (Style A)	**D**	Axe de piston
E	Bielle	**F**	Raccordement du chapeau de bielle
G	Filtre de reniflard	**H**	Joint du couvercle du reniflard
I	Couvercle du reniflard interne	**J**	Joint d'étanchéité
K	Piston (Style B)		

Installation du joint d'étanchéité de l'extrémité du volant

1. Assurez-vous que l'alésage du joint du carter est propre et qu'il n'y a pas d'éraflures, ni de rayures.
2. Appliquez une fine couche d'huile moteur sur le diamètre extérieur du joint.
3. Installez le joint d'huile dans le carter à l'aide d'un outil de montage pour joints. Vérifier que le joint d'huile est placé correctement et bien droit dans le trou et que l'outil atteint le fond du carter.

Installation du filtre et du couvercle intérieur du reniflard

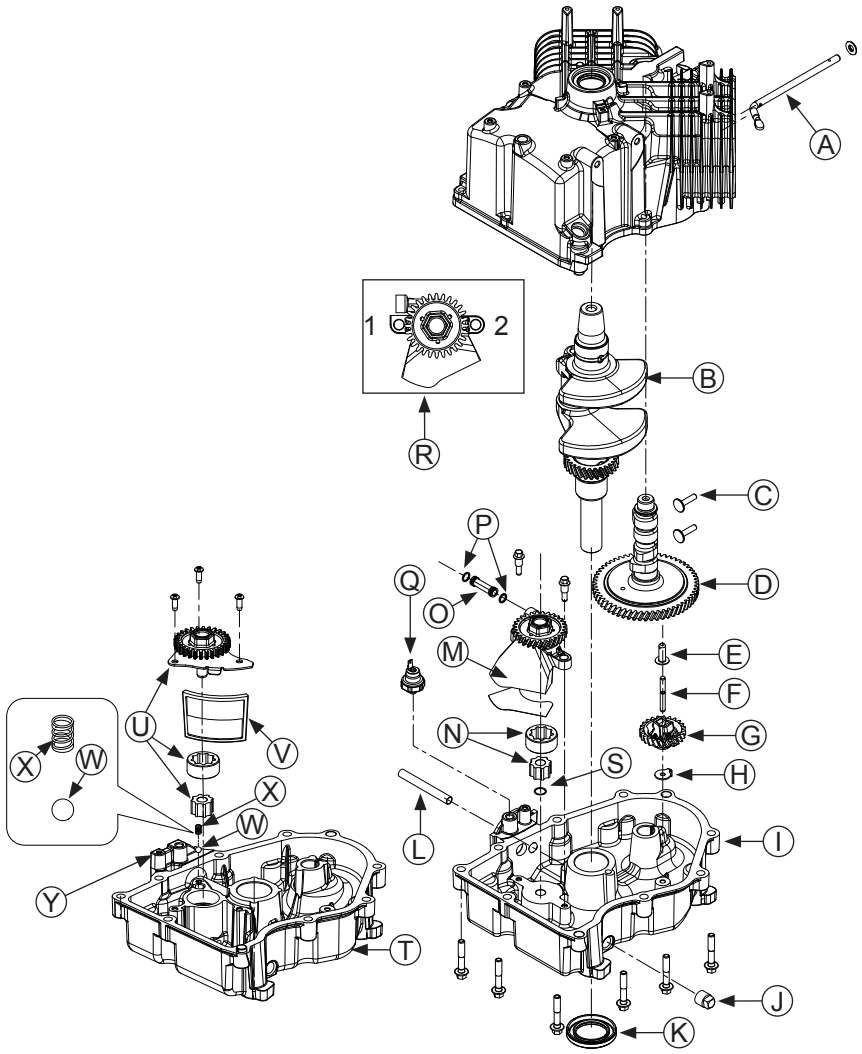
REMARQUE : Assurez-vous que l'orifice de refoulement dans le joint et le couvercle est aligné et ouvert une fois que le couvercle a été fixé. Effectuez une inspection à l'aide d'un câble ou d'un outil similaire.

1. Installez le filtre du reniflard entre les deux rebords situés à l'intérieur de la chambre intérieure du reniflard.
2. Assurez-vous que les surfaces de joint sont propres, en bon état et qu'elles ne comportent pas de fissures. Installez un joint neuf sur le couvercle du reniflard et le couvercle du reniflard sur la chambre.
3. Serrez le couvercle du reniflard avec la vis M6. Serrez la vis à un couple de 10,7 N·m (95 po-lb) dans un trou neuf ou de 7,3 N·m (65 po-lb) dans un trou utilisé.

Installation de l'arbre intermédiaire du régulateur

1. Lubrifiez les surfaces de palier de l'arbre intermédiaire du régulateur dans le carter avec de l'huile moteur.
2. Glissez la rondelle inférieure sur l'arbre intermédiaire du régulateur et installez l'arbre depuis l'intérieur du carter.
3. Installez la rondelle en nylon sur l'arbre intermédiaire du régulateur, puis commencez à pousser la bague de fixation. Maintenez l'arbre intermédiaire en position, placez un calibre de 0,50 mm (0,020 po) sur la rondelle en nylon et poussez la bague de maintien sur l'arbre. Retirez le calibre qui a servi à établir le jeu d'extrémité correct.

Composants du vilebrequin/réducteur/pompe à huile



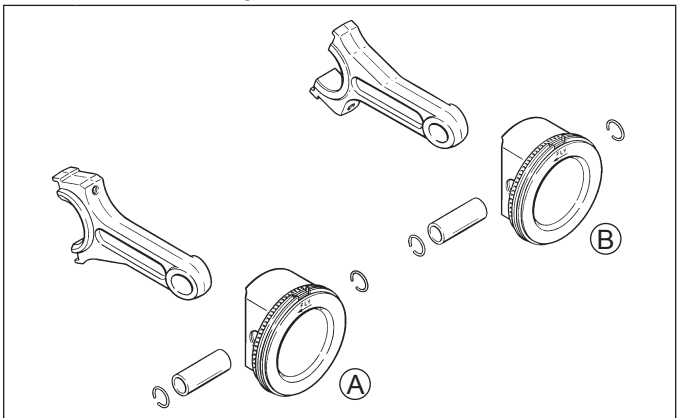
A	Arbre intermédiaire du régulateur	**B**	Vilebrequin	**C**	Poussoirs de soupapes	**D**	Arbre à cames
E	Goupille de régulation	**F**	Arbre	**G**	Réducteur	**H**	Rondelle de butée de la patte de verrouillage
I	Carter d'huile (type A)	**J**	Bouchon de vidange	**K**	Joint d'étanchéité	**L**	Tube d'alimentation en huile (filtre sur carter) (type A)
M	Pompe à huile (type A)	**N**	Engrenage Gerotor (type A)	**O**	Tube d'alimentation en huile (sortie de pompe à huile) (type A)	**P**	Piston (type A)
Q	Oil Sentry™	**R**	Dispositif de serrage de pompe à huile (type A)	**S**	Bague de fixation (type A)	**T**	Carter d'huile (type B)
U	Pompe à huile (type B)	**V**	Crépine de pompe à huile (type B)	**W**	Bille	**X**	Ressort
Y	Emplacement du câble de terre						

Installation du vilebrequin

1. Lubrifiez la surface du roulement principal située du côté du volant et les lèvres du joint d'huile dans le carter du moteur avec une huile moteur propre.
2. Glissez avec précaution l'extrémité volant du vilebrequin via le palier principal et le joint.

Installation des bielles avec les pistons et les bagues

Détails de bielle et piston



A	Côté 1	**B**	Côté 2

REMARQUE : Les cylindres sont numérotés sur le carter. Vérifiez que le piston, la bielle et le capuchon d'extrémité sont installés dans le trou de cylindre approprié selon le marquage du démontage. Ne mélangez pas les chapeaux de bielle et les bielles.

REMARQUE : L'installation du piston/bielle dans le bon sens à l'intérieur du moteur est essentielle. Une mauvaise orientation peut augmenter l'usure ou les dommages. Assurez-vous que les pistons et les bielles sont correctement assemblés, comme indiqué.

REMARQUE : Alignez le chanfrein de la bielle avec le chanfrein de son capuchon d'extrémité. Une fois l'installation terminée, les parties plates des bielles doivent se faire face. Les faces avec le bord surélevé doivent être orientées vers l'extérieur.

1. Insérez les segments de piston dans les gorges jusqu'à ce que les coupes de segment soient à un angle de 120° ou plus. Les rails de segment racleur doivent aussi être espacés.
2. Lubrifiez l'alésage du cylindre, le piston et les segments avec l'huile moteur. Comprimez les segments avec un compresseur de segment.
3. Graissez les surfaces d'appui du tourillon du vilebrequin et de la bielle avec de l'huile moteur.
4. Vérifiez que le marquage FLY du piston est en face du côté volant du moteur. Utilisez un marteau avec un manche en caoutchouc ou en bois et tapez légèrement sur le piston pour l'enfoncer dans le cylindre. Veillez à ce que les rails de la bague de commande de l'huile ne se détachent pas entre le fond du compresseur de bague et le haut du cylindre.
5. Installez le capuchon de la tige intérieure sur la bielle avec des vis. Serrez les vis par étapes au couple de 11,3 N·m (100 po-lb). Des instructions avec illustrations sont données dans le kit d'entretien.
6. Recommencez la procédure ci-dessus pour l'autre bielle et piston.

Installation des poussoirs de soupapes et de l'arbre à cames

REMARQUE : Les poussoirs de soupapes d'échappement sont situés sur le côté de l'arbre de sortie du moteur alors que les poussoirs de soupapes d'admission sont situés du côté du ventilateur du moteur. Le numéro du cylindre est gravé sur l'extérieur de chaque cylindre du carter. Les poussoirs de soupapes doivent toujours être positionnés de la même manière qu'au démontage.

1. Appliquez du lubrifiant pour arbre à cames sur les surfaces des poussoirs de soupapes. Notez le repère ou l'étiquette identifiant les poussoirs et les installer dans leurs emplacements appropriés dans le carter. L'application d'une petite quantité de graisse sur les tiges permet de maintenir les poussoirs de soupapes jusqu'à l'installation de l'arbre à cames.
2. Appliquez une couche généreuse de lubrifiant pour arbre à cames sur les bossages de ce dernier. Lubrifiez les surfaces de palier de l'arbre à cames du carter et l'arbre à cames avec de l'huile moteur.
3. Positionnez le repère de calage de l'engrenage du vilebrequin en position 12 heures.
4. Tournez l'arbre intermédiaire du régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'extrémité inférieure (lame) repose contre le fond du cylindre. Assurez-vous que l'arbre intermédiaire reste en place pendant l'installation de l'arbre à cames.
5. Glissez l'arbre à cames dans la surface de palier sur le carter, en plaçant le repère de calage de l'engrenage d'arbre à cames en position de 6 heures. Assurez-vous que l'engrenage de l'arbre à cames et l'engrenage du vilebrequin avec les deux repères de calage sont alignés.

Réglage du jeu axial de l'arbre à cames

1. Si une cale d'arbre à cames était utilisée, installez la cale retirée durant le démontage sur l'arbre à cames.
2. Positionnez l'outil de contrôle du jeu axial sur l'arbre à cames.
3. Appliquez une pression sur l'outil de contrôle du jeu axial (poussez l'arbre à cames vers le vilebrequin). Utilisez un calibre pour mesurer le jeu axial de l'arbre à cames entre la cale (le cas échéant) et l'outil de contrôle du jeu axial. Le jeu axial de l'arbre à cames doit être de 0,076/0,127 mm (0,003/0,005 po).
4. Si le jeu axial de l'arbre à cames n'est pas compris dans les limites autorisées, retirez l'outil de contrôle du jeu axial et ajoutez des cales en conséquence. Les cales ont des codes-couleurs par épaisseur listés ci-dessous.

Blanc : 0,69215/0,73025 mm (0,02725/0,02875 po).
Bleu : 0,74295/0,78105 mm (0,02925/0,03075 po).
Rouge : 0,79375/0,83185 mm (0,03125/0,03275 po).
Jaune : 0,84455/0,88265 mm (0,03325/0,03475 po).
Vert : 0,89535/0,99345 mm (0,03525/0,03675 po).
Gris : 0,94615/0,98425 mm (0,03725/0,03875 po).

Noir : 0,99695/1,03505 mm (0,03925/0,04075 po).

5. Remettez en place l'outil de contrôle et contrôlez de nouveau le jeu axial.

Pompe à huile

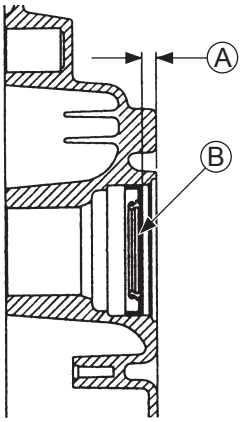
La pompe à huile se trouve dans le carter d'huile. Si l'entretien est requis et que la pompe à huile a été retirée, voir la procédure Démontage/Inspection et Entretien.

Régulateur

Le réducteur se trouve dans le carter d'huile. Si l'entretien est requis et que la pompe à huile a été retirée, voir la procédure Démontage/Inspection et Entretien.

Installation du joint sur le carter d'huile

Détails et composants de joint d'étanchéité

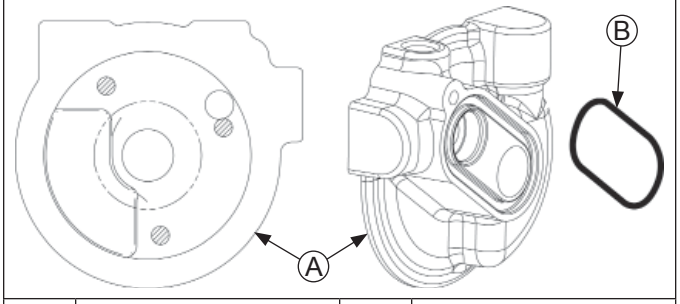


A	6,5 mm (0,255 po)	**B**	Joint d'étanchéité

1. Assurez-vous qu'il n'existe aucune rayure ou éraflure dans l'alésage du vilebrequin du carter d'huile.
2. Appliquez une fine couche d'huile moteur sur le diamètre extérieur du joint.
3. Guidez le joint dans le carter d'huile avec un outil d'installation. Vérifiez l'installation du joint d'huile. Il doit être bien droit dans le trou et l'outil doit toucher le fond du carter.

Installation des tubes de d'alimentation d'huile et de l'adaptateur pour filtre (Carter d'huile – Style A uniquement)

Composants de l'adaptateur de filtre à huile

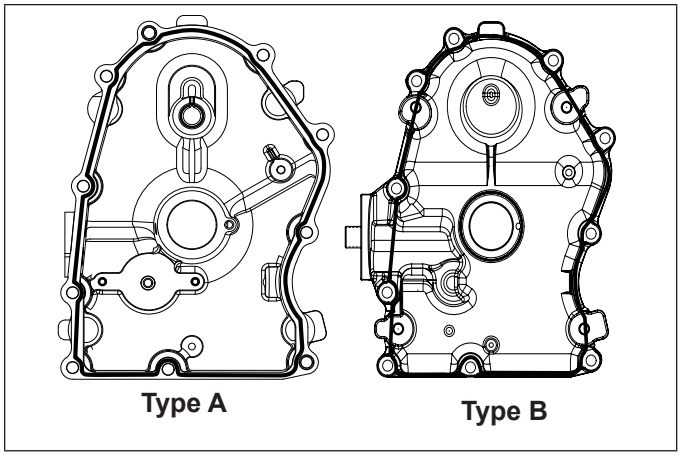


A	Adaptateur de filtre à huile	**B**	Joint torique

1. Lubrifiez les joints toriques neufs avec une huile propre et les installez dans la gorge situé aux extrémités du tube d'alimentation de la pompe à huile.
2. Installez le tube d'alimentation en huile avec les joints toriques. Le pousser jusqu'à ce qu'il soit correctement positionné dans la sortie de la pompe à huile. Vérifiez la position du joint torique intérieur, ainsi que son état lors de l'installation.
3. Faites glisser le tube d'alimentation en huile dans le carter inférieur et l'orifice du palier principal. L'application d'une petite quantité de graisse sur l'extrémité extérieure avant du tube permet de maintenir le tube en position jusqu'à l'installation de l'adaptateur.
4. Appliquez une petite quantité de graisse et posez un joint torique neuf dans la gorge de l'adaptateur du filtre à huile ou du radiateur d'huile.
5. Positionnez l'adaptateur en alignant la goupille sur le renfoncement correspondant du carter inférieur. Installez la rondelle plate (adaptateurs en plastique uniquement) sur le raccord de l'adaptateur puis l'insérer dans l'adaptateur situé à côté du tube d'alimentation en huile et serrez avec les doigts. Serrez le raccord au couple de 33,9 N·m (300 po-lb). Ne serrez pas trop.

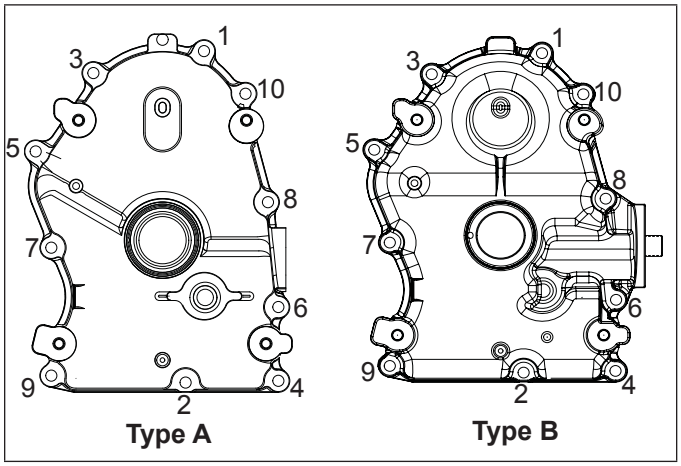
Installation du carter d'huile

Modèle d'application d'enduit d'étanchéité



Type A Type B

Ordre de serrage de la fixation



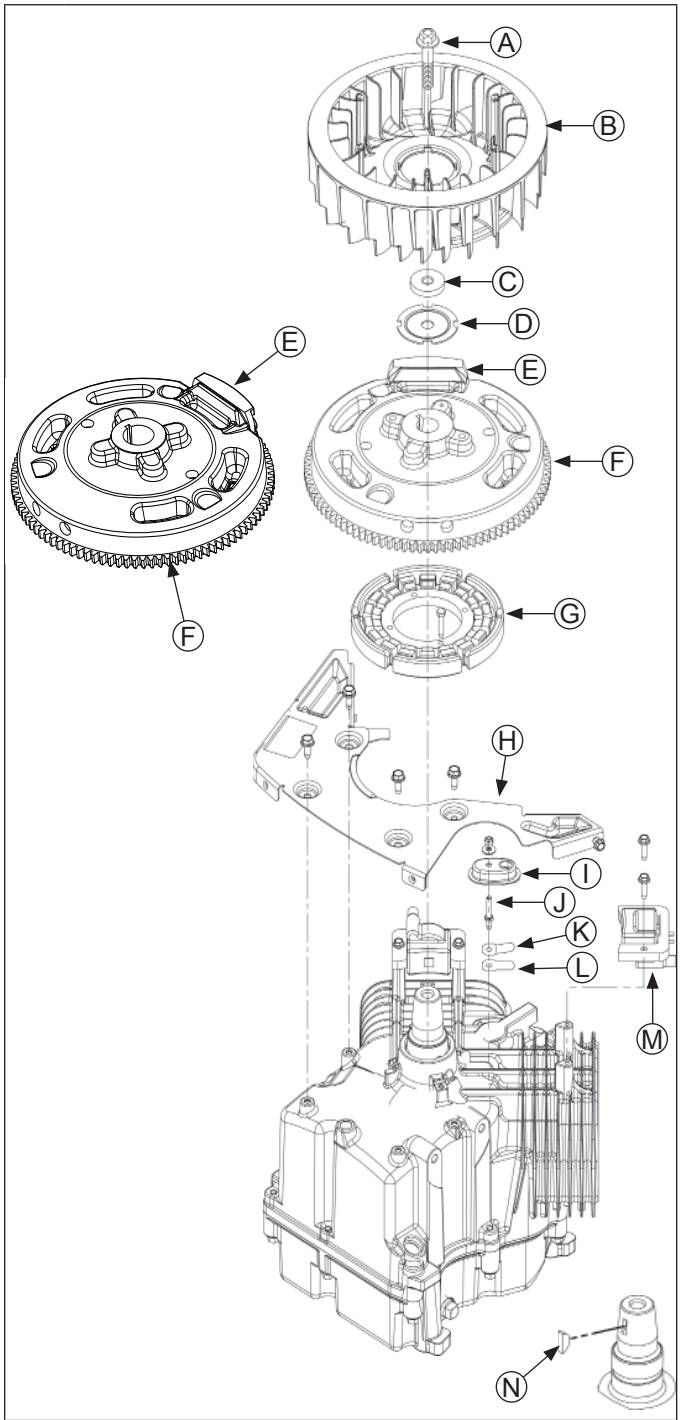
Type A Type B

Remontage

Le joint adhésif RTV est utilisé comme joint entre le carter inférieur et le carter du moteur. Voir la section Outils et aides pour consulter la liste des enduits d'étanchéité approuvés. N'utilisez que des enduits d'étanchéité neufs. Le non respect de cette consigne peut provoquer des fuites.

1. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité ont été nettoyées et préparées tel que décrit au début du remontage.
2. Vérifiez que les surfaces d'étanchéité du carter d'huile ou du carter ne comportent ni entailles ni bavures.
3. Appliquez un cordon d'enduit RTV de 1,5 mm (1/16 po) sur la surface d'étanchéité du carter inférieur. Voir le modèle d'application de l'enduit d'étanchéité. Le carter inférieur doit être installé dans les 5 minutes qui suivent l'application du joint afin d'assurer une étanchéité correcte.
4. Vérifiez que l'extrémité de l'arbre intermédiaire du régulateur repose au fond du cylindre à l'intérieur du carter.
5. Installez le carter d'huile sur le carter. Installez avec précaution l'arbre à cames avec la cale et le vilebrequin sur les paliers correspondants. Tournez légèrement le vilebrequin pour l'engrènement de la pompe à huile et du régulateur.
6. Installez les dix vis qui fixent le carter d'huile au carter. Serrez les fixations au couple de 24,4 N.m (216 po-lb). Sur certains moteurs, une des dix vis de montage est plaquée. Les vis plaquées sont en général installées dans le trou 6, comme indiqué.

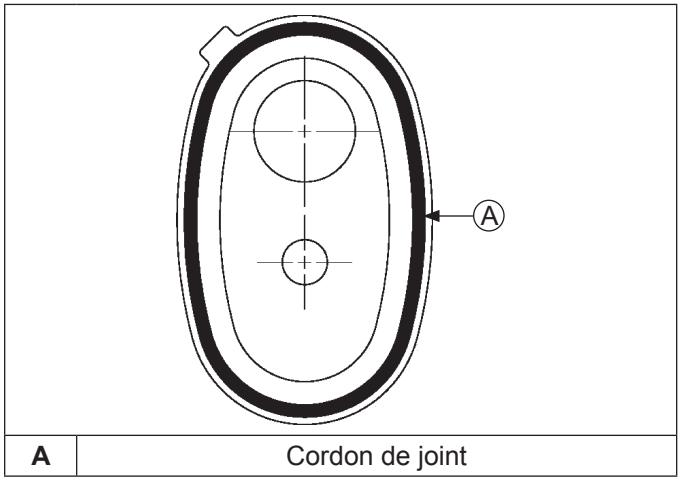
Composants du volant/allumage/reniflard



A	Vis du volant	**B**	Ventilateur
C	Rondelle	**D**	Plaque de montage du ventilateur
E	Aimant	**F**	Volant
G	Stator	**H**	Plaque de support
I	Couvercle du reniflard externe	**J**	Goujon
K	Dispositif de retenue	**L**	Languette de reniflard
M	Module d'allumage	**N**	Clavette de volant

Installation de la tige et du couvercle du reniflard

Joint du couvercle du reniflard



A	Cordon de joint

REMARQUE : L'enduit RTV doit avoir le temps de durcir pendant au moins une heure avant de démarrer le moteur.

1. Installez la tige du reniflard, suivie de la fixation insérée dans l'orifice de passage et le trou de montage dans le carter. La maintenir en position et la fixer à l'aide du goujon de montage. Serrez la vis à un couple de 6,2 N·m (55 po-lb) dans un trou neuf ou de 4,0 N·m (35 po-lb) dans un trou utilisé.
2. Inversez le carter (couvercle) du reniflard et appliquez un cordon d'enduit RTV de 1,5 mm (1/16 po) autour du boîtier extérieur (couvercle), comme indiqué. Utilisez du Loctite® 5900 ou 5910.
3. Installez immédiatement le carter sur la goujon de montage et sur le carter. Évitez que l'enduit RTV n'entre en contact avec la tige du reniflard ou la surface d'étanchéité de la tige.
4. Fixez à l'aide d'une rondelle d'étanchéité neuve et de l'écrou M5. Serrez l'écrou au couple de 1,3 N.m (12 po-lb). Assurez-vous que l'enduit RTV fait bien le tour du flasque et offre une étanchéité totale.
5. Fixez le tuyau du reniflard au carter s'il avait été débranché précédemment. Assurez-vous que le couvercle se trouve entre les lèvres du tuyau du reniflard. Positionnez le tuyau de manière à ce que l'extrémité opposée soit éloignée du vilebrequin.

Installation du stator et de la plaque d'appui

1. Appliquez du joint pour tuyaux avec Teflon® (Loctite® PST® 592™ ou similaire) sur les trous de montage du stator.
2. Positionnez les trous de montage aligné au stator pour que les fils soient en bas, vers le carter.
3. Installez et serrez la vis au couple de 6,2 N.m (55 po-lb).
4. Acheminez les fils du stator dans le renfoncement du carter du moteur, puis installez la plaque de support. Serrez avec les vis. Serrez les vis par étapes au couple de 7,3 N·m (65 po-lb).

Installation du ventilateur et du volant

⚠ ATTENTION

L'endommagement du vilebrequin et du volant peut causer des blessures personnelles.

Des procédures inappropriées peuvent casser des pièces. Les pièces cassées peuvent être projetées du moteur. Respectez toujours les précautions et les méthodes pour installer le volant.

REMARQUE : Avant d'installer le volant, vérifiez que l'extrémité du vilebrequin et le moyeu du volant sont propres, secs et ne comportent aucune trace de lubrifiant. La présence de lubrifiants peut provoquer des contraintes sur le volant qui peut être endommagé quand la vis est serrée selon les recommandations.

REMARQUE : Assurez-vous que la clavette du volant est correctement installée dans la rainure. Le volant risque de se fissurer ou d'être endommagé si la clavette est mal installée.

1. Installez la clavette du volant dans la rainure du vilebrequin. Assurez-vous que la clavette est correctement installée et parallèle au tenon.
2. Installez le volant sur le vilebrequin en veillant à ne pas déplacer la clavette.
3. Installez le ventilateur sur le volant de manière à ce que les axes se placent dans les renfoncements correspondants.
4. Installez la plaque de montage du ventilateur sur le ventilateur en alignant les quatre découpes, puis la rondelle plate lourde et la vis.
5. Utilisez une clé à sangle pour volant ou un outil de maintien pour maintenir le volant. Serrez la vis fixant le volant au vilebrequin au couple de 74,5 N·m (55 pi-lb).

Installation des modules d'allumage

Système d'allumage fixe ou DSAM

1. Tournez le volant de manière à ce que l'aimant soit éloigné des bossages du module d'allumage.
2. Les modules du système d'allumage DSAM sont installés de la même manière.

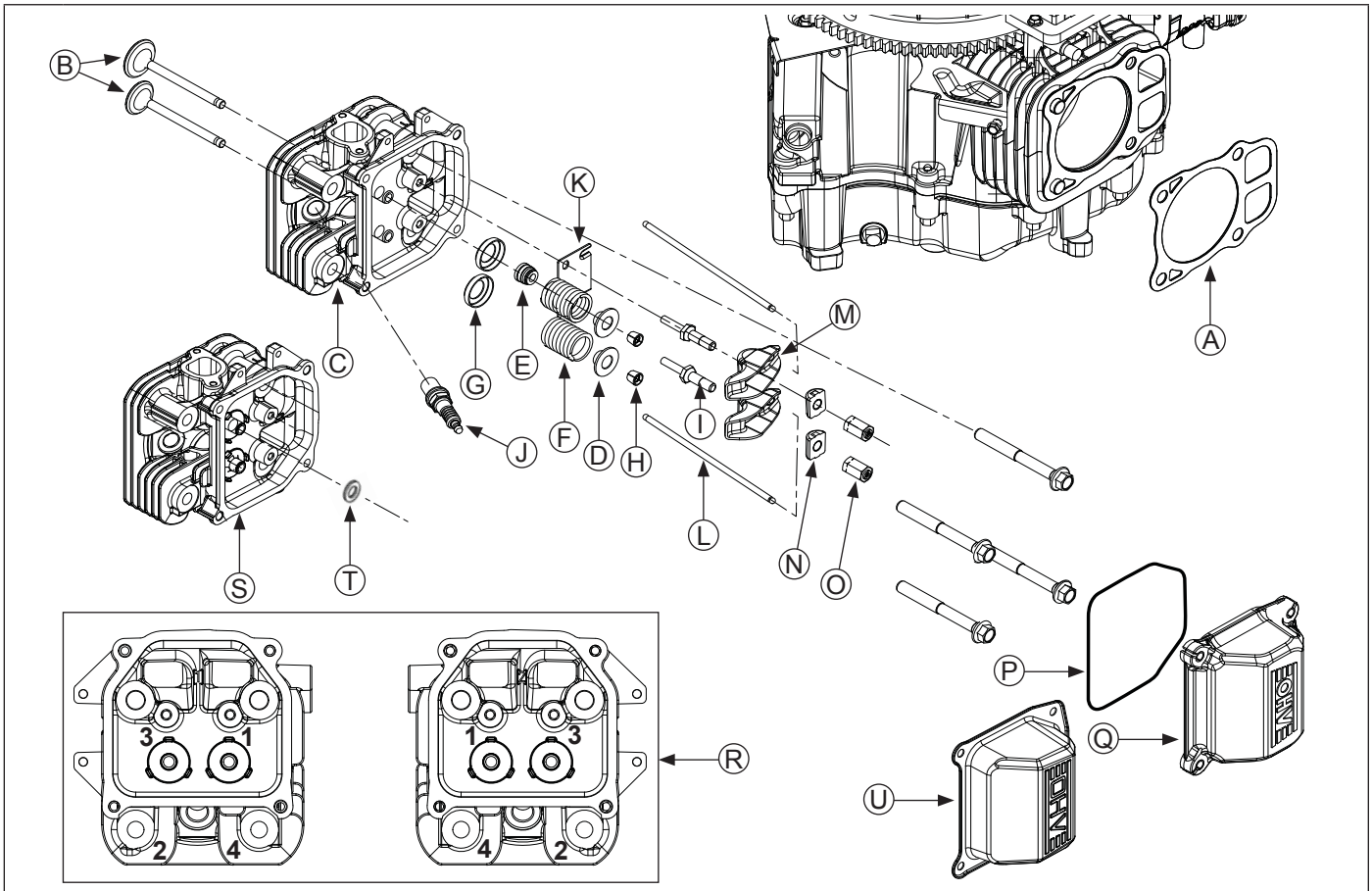
   Les modules d'allumage du système fixe sont installés avec un fil de bougie toujours éloigné du cylindre. Sur le cylindre n°1, la borne de court-circuit doit être placée vers le haut/vers vous. Sur le cylindre n°2, la borne de court-circuit doit être placée vers le bas/éloignée de vous.
3. Installez chaque module d'allumage sur les bossages du carter à l'aide des vis. Glissez les modules le plus loin possible du volant et mettez en place les vis pour les maintenir en position.
4. Tournez le volant pour positionner l'aimant directement sous le module d'allumage 1.
5. Insérez un calibre plat de 0,30 mm (0,012 po) entre le module d'allumage et l'aimant. Desserrez suffisamment les vis pour permettre à l'aimant d'attirer le module contre le calibre.
6. Serrez les vis au couple de 4,0-6,2 N·m (35-55 po-lb).
7. Recommencez les étapes 4 à 6 pour l'autre module d'allumage.
8. Tournez le volant d'avant en arrière pour contrôler le jeu entre l'aimant et les modules d'allumage. Vérifiez que l'aimant n'endommage pas les modules. Vérifiez de nouveau le jeu à l'aide d'un calibre et ajustez si nécessaire. Intervalle final :0,280/0,330 mm (0,011/0,013 po).

Système d'allumage DSAI

REMARQUE : Le réglage d'entrefer n'est pas nécessaire sur les modules DSAI.

1. Installez chaque module d'allumage DSAI sur les bossages du carter avec la partie plate vers le volant et les bornes plates vers l'extérieur. Serrez les vis au couple de 4,0-6,2 N·m (35-55 po-lb).
2. Appliquez du GE/Novaguard G661 ou un composant diélectrique sur la surface du module entre la base des bornes pour empêcher l'humidité de rentrer. **N'appliquez** pas de pâte à l'intérieur des connecteurs.

Composants de culasse



A	Joint	**B**	Soupape	**C**	Culasse	**D**	Capuchon de ressort de soupape
E	Joint de tige de soupape	**F**	Ressort de soupape	**G**	Fixation du ressort de soupape	**H**	Clavette du ressort de soupape
I	Goujon	**J**	Bougie	**K**	Plaque de guidage	**L**	Poussoir
M	Culbuteur	**N**	Pivots du culbuteur	**O**	Régleur	**P**	Joint torique
Q	Couvercle de soupape en plastique (joint torique)	**R**	Ordre de serrage	**S**	Culasse (avec fonte dans les fixations du ressort de soupape)	**T**	Rondelle (côté admission)
U	Couvercle de soupape en acier estampé (RTV)						

Assemblage et installation des culasses

Joints de tige de soupape
Certains moteurs utilisent un joint de tige de soupape sur les soupapes d'admission. Si le moteur utilise un joint de tige de soupape, utiliser un joint neuf à chaque dépose de la soupape ou si le joint présente le moindre signe de détérioration ou d'endommagement. Ne réutilisez jamais les vieux joints d'étanchéité.

Assemblage des culasses
Avant l'installation, lubrifiez tous les composants avec de l'huile moteur, en faisant particulièrement attention à la lèvre du joint de la tige de soupape, aux tiges de soupape et aux guides de soupape. Installez les éléments suivants dans l'ordre ci-dessous à l'aide d'un compresseur de soupape.

- Soupapes d'admission et d'échappement.
- Joint de la tige de soupape (soupape d'admission – certains modèles)
- Rondelle (uniquement sur les culasses **avec** fonte dans les fixations de ressort de soupape).
- Fixations du ressort de soupape (uniquement sur les culasses **sans** fonte dans les fixations de ressort de soupape).
- Ressorts de soupape.
- Capuchons du ressort de soupape.
- Clavettes du ressort de soupape.

Installation des culasses

REMARQUE : Faites correspondre les numéros estampés sur les culasses à ceux du carter.

REMARQUE : Lors de l'installation des culasses, des vis neuves doivent toujours être utilisées. Les vis neuves sont fournies dans les kits de joints.

REMARQUE : Les poussoirs de soupapes doivent toujours être positionnés de la même manière qu'au démontage.

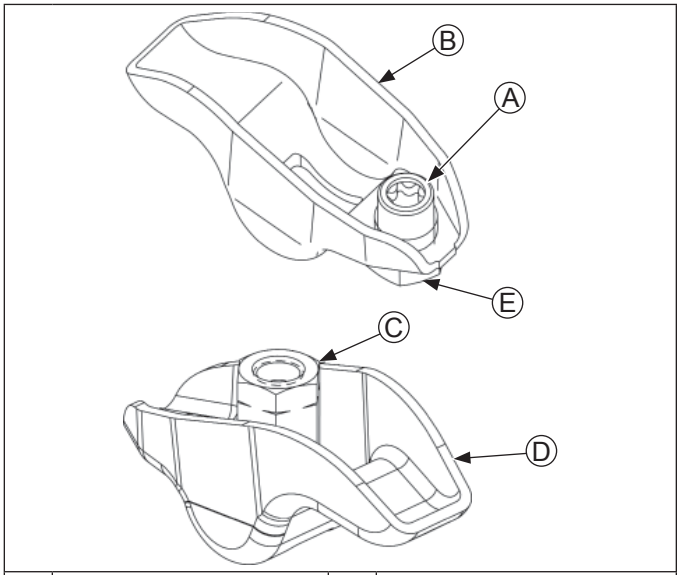
1. Vérifiez que les surfaces d'étanchéité du carter d'huile ou du carter ne comportent ni entailles ni bavures. Assurez-vous que les broches de guidage se trouvent dans les deux trous des boulons de cylindre inférieurs situés de chaque côté.
2. Installez un joint de culasse neuf (avec l'impression vers le haut) de chaque côté.
3. Installez chaque culasse et montez quatre vis neuves.
4. Serrez les vis en deux fois; d'abord au couple de 22,6 N·m (200 po-lb), puis de 41,8 N.m (370 po-lb), suivant l'ordre indiqué.

Installation des culbuteurs

1. Desserrez l'écrou de blocage et retirez les régleurs des culbuteurs. Si les régleurs des culbuteurs ont été retirés, les réinstaller sur l'extrémité filetée du culbuteur d'environ trois filetages et vissez l'écrou de blocage sur le régleur depuis le dessous. Le régleur de vis est au même niveau que le bas de l'écrou dans le réglage initial. Ne serrez pas l'écrou de blocage à ce stade, le réglage final s'effectue ultérieurement.
2. Appliquez de la graisse sur les surfaces de contact régleurs, des culbuteurs et des pivots de culbuteur. Installez les culbuteurs et leurs pivots sur la culasse appropriée et commencez à serrer les vis.
3. Tenez les culbuteurs dans cette position et serrez les vis selon un couple de 11,3 N·m (100 po-lb).
4. Repérez la position des tiges de poussée, admission ou échappement, et la culasse 1 ou 2. Les tiges de poussée doivent être droites et non tordues. Trempez les extrémités des poussoirs dans de l'huile moteur et les monter en veillant à ce que chacune des billes se loge dans sa douille.

Réglage du jeu de soupape

Régleurs de maintien des poussoirs



A	Vis de réglage	**B**	Style réglage d'extrémité
C	Régleur	**D**	Style réglage de pivot central
E	Écrou		

1. Tournez suffisamment les régleurs des culbuteurs vers le bas (sens des aiguilles d'une montre) pour saisir les poussoirs dans les renfoncements.
2. Faites pivoter le vilebrequin pour établir le point mort haut sur la course de compression du cylindre n°1.

   Vérifiez que :

   a. La compression sera ressentie via le trou de la bougie.

   b. La rainure à clavette du vilebrequin est alignée sur le cylindre 1.

   c. Aucun mouvement des culbuteurs/poussoirs si le vilebrequin est en rotation d'avant en arrière. En cas de mouvement, faites un tour complet du vilebrequin.
3. Insérez un calibre de 0,127 mm (0,005 po) entre l'extrémité d'une soupape et le culbuteur. Tournez le régleur ou l'écrou de réglage (en fonction du design) jusqu'à ce qu'un léger glissement soit ressenti. Maintenez cette position et serrez l'écrou de blocage ou la vis de réglage fermement. Serrez l'écrou au couple de 7.9 N·m (70 po-lb). Une fois le serrage effectué, vérifiez de nouveau le réglage. Le jeu de soupape correct est 0,101/0,152 mm (0,004/0,006 po).
4. Répétez la procédure pour l'autre soupape située du côté n°1.
5. Depuis l'angle de vue de l'extrémité de transmission du vilebrequin, tournez ce dernier de 270° (3/4 de tour) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et alignez sa rainure à clavette sur le cylindre n°2. Le cylindre est alors placé sur le point mort haut de la course de compression.
6. Répétez les étapes 3 et 4 pour régler le jeu de soupape du côté n°2.

7. Tournez le vilebrequin pour vérifier le fonctionnement du dispositif de commande de soupape. Vérifiez le jeu entre les spires des ressorts de soupape en position de levée maximale ou la courbure du(des) poussoir(s). Le jeu minimal autorisé est de 0,25 mm (0,010 po).

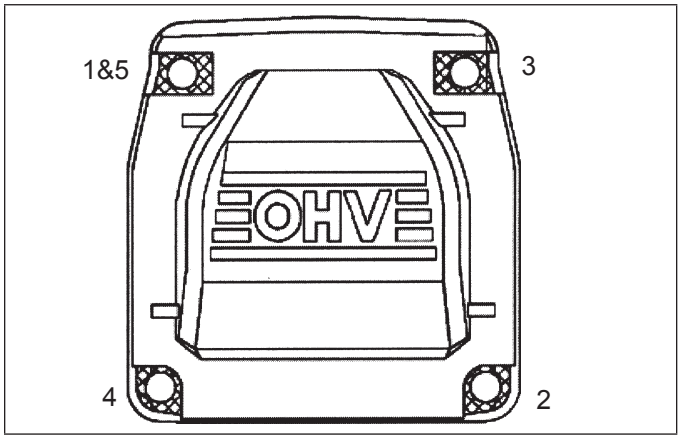
Vérification de l'ensemble
Tournez le vilebrequin d'au moins deux tours afin de vérifier l'assemblage du bloc long et le fonctionnement général.

Installation des couvercles de soupape

Les couvercles de soupapes en plastique contiennent des rondelles de trous de boulons moulés. L'étanchéité est obtenue en utilisant un joint torique de couleur jaune. Les couvercles estampés sont étanchéisés avec l'enduit RTV.

Couvercles de soupape en plastique

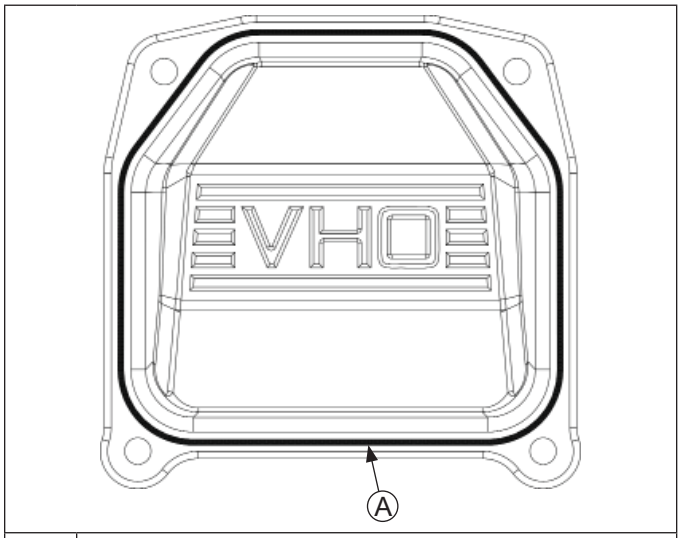
Couple de serrage du couvercle de soupape en plastique



1. Vérifiez que les surfaces de contact des couvercles de soupapes et des culasses sont propres et ne comportent ni entailles ni bavures.
2. Installez un nouveau joint torique dans la rainure de chaque couvercle. N'utilisez pas de joints ou de joint RTV.
3. Placez les couvercles sur les culasses. En cas d'utilisation d'une pompe à carburant à impulsions, le couvercle de soupape ainsi que le trou du raccord d'impulsions doivent être installés sur le côté n°2. Installez les vis sur chaque couvercle et les serrer manuellement.
4. Serrez les fixations du couvercle de soupape au couple de 6,2 N·m (55 po-lb) dans l'ordre indiqué.

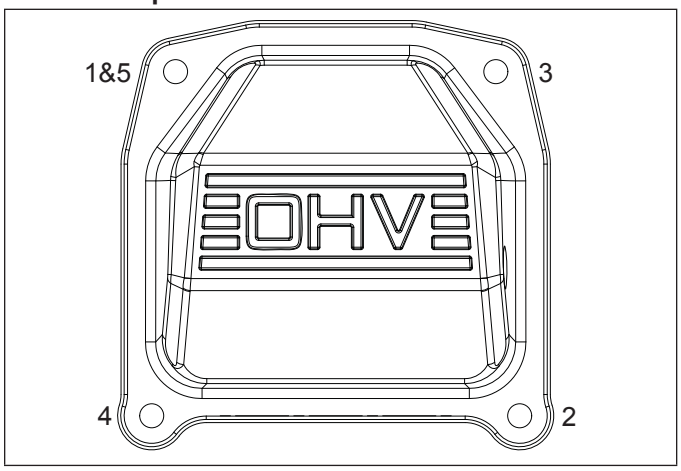
Couvercles de soupape en acier estampé

Couvercle de soupape en acier estampé avec enduit RTV



A	Enduit RTV

Couple de serrage du couvercle de soupape en acier estampé



REMARQUE : N'utilisez que des enduits d'étanchéité neufs. Le non respect de cette consigne peut provoquer des fuites. Voir la section Outils et aides pour des informations sur les distributeurs de joint.

REMARQUE : Afin d'assurer l'adhésion correcte du joint aux deux surfaces de contact, réalisez l'étape 3 immédiatement (5 minutes maximum) après l'application de RTV.

Le joint adhésif silicone RTV est utilisé comme joint entre la culasse et le couvercle de soupape. Voir la section Outils et aides pour consulter la liste des enduits d'étanchéité approuvés.

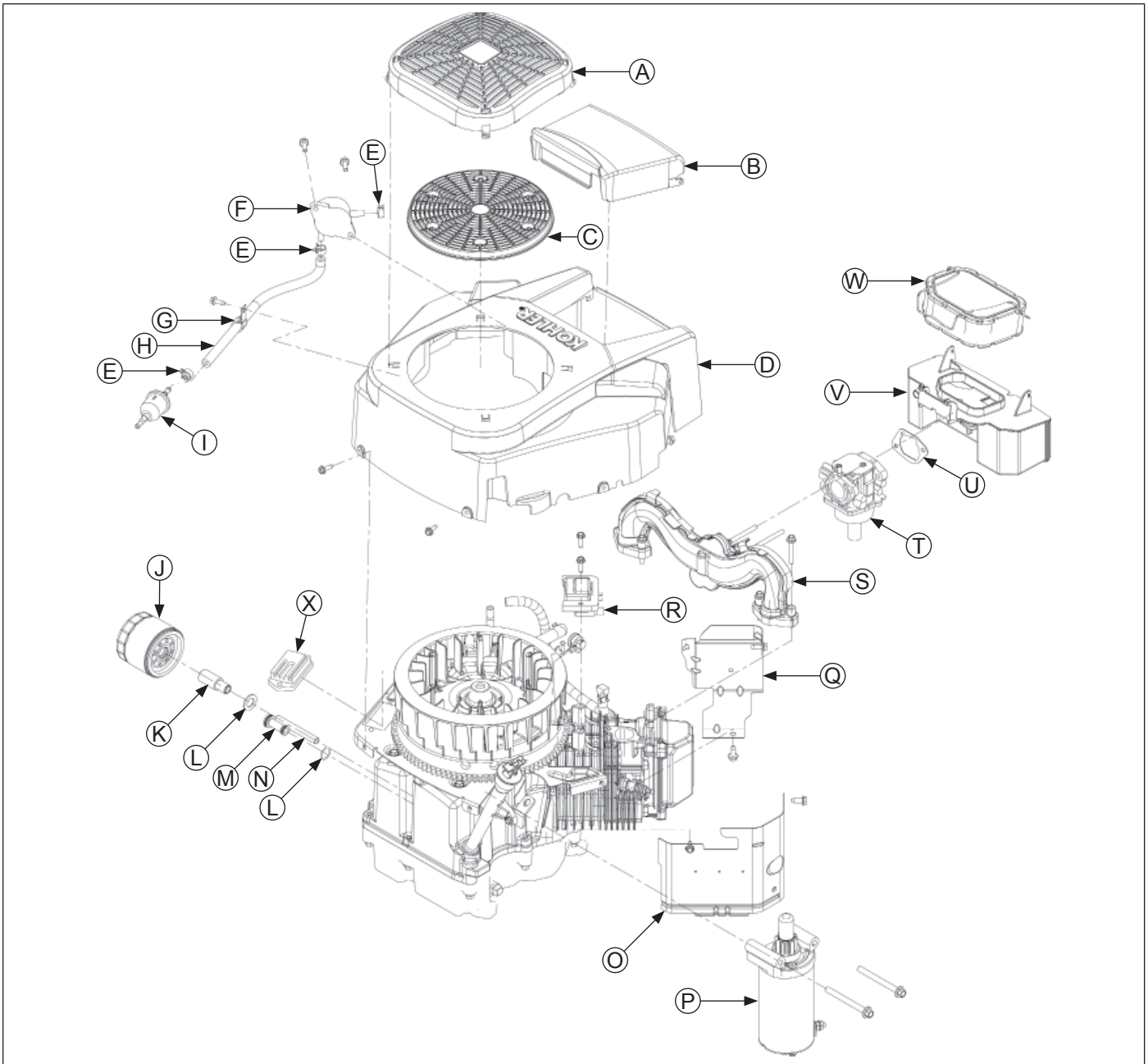
Remontage

1. Préparez les surfaces d'étanchéité des culasses et les couvercles de soupape. La planéité de la surface de contact doit être vérifiée avant la réinstallation. Voir la section Démontage..
2. Appliquez un cordon de 1,5 mm (1/16 po) d'enduit d'étanchéité sur le couvercle de soupape, comme indiqué.
3. Placez les couvercles sur les culasses. En cas d'utilisation d'une pompe à carburant à impulsions, le couvercle de soupape ainsi que le trou du raccord d'impulsions doivent être installés sur le côté n°2. Installez les vis sur chaque couvercle et les serrer manuellement.
4. Serrez les fixations du couvercle de soupape au couple de 6,2 N·m (55 po-lb) dans l'ordre indiqué.

Installation des bougies

1. Vérifiez l'écartement des électrodes à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Réglez-en l'écartement à 0,76 mm (0,03 po).
2. Vissez la bougie dans la culasse.
3. Serrez l'écrou au couple de 27 N·m (20 pi-lb).

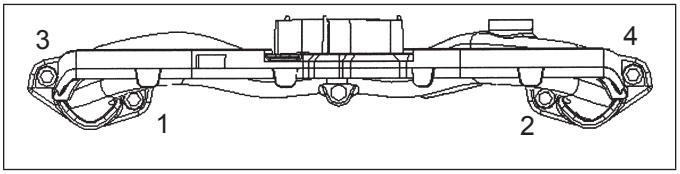
Composants externes du moteur



A	Protection fixe	**B**	Porte d'accès au filtre à air	**C**	Grille de protection	**D**	Boîtier de soufflante
E	Collier de flexible	**F**	Pompe à carburant	**G**	Clip du flexible	**H**	Conduite de carburant
I	Filtre à carburant	**J**	Filtre à huile	**K**	Raccord (Carter d'huile type A)	**L**	Raccord (Carter d'huile type A)
M	Tube d'alimentation en huile (sortie de la pompe à huile) (Carter d'huile type A)	**N**	Tube d'alimentation en huile (filtre sur carter) (Carter d'huile type A)	**O**	Chicane extérieure	**P**	Démarreur électrique
Q	Chicane intérieure	**R**	Module d'allumage	**S**	Tubulure d'admission	**T**	Carburateur
U	Joint	**V**	Base du filtre à air	**W**	Filtre à air	**X**	Redresseur-régulateur

Installation de la tubulure d'admission

Ordre de serrage



REMARQUE : Si les fils ont été déconnectés à partir du module d'allumage sur les moteurs avec DSAM, rebranchez-les et scellez la base des connecteurs de borne avec du GE/ Novaguard G661 ou un composant diélectrique équivalent. Les cordons doivent se chevaucher sur les bornes afin de former un pont solide. N'appliquez pas de composant à l'intérieur des connecteurs.

1. Installez le collecteur d'admission à l'aide de joints toriques neufs, en fixant le faisceau de câbles sur les culasses. Glissez les fermetures du faisceau de câblage sur les boulons appropriés avant l'installation. Le câble de terre du solénoïde de carburant (le cas échéant) doit être attaché à la vis intérieure du côté n°2. Montez les vis hexagonales et les serrer en 2 fois d'abord au couple de 7,4 N (66 po-lb), puis au couple de 9,9 N·m (88 po-lb).
2. Connectez le câble de court-circuit à la borne des modules d'allumage standard.

Installation du redresseur-régulateur (le cas échéant)

1. Installez le câble/la borne B+ au centre du connecteur du redresseur-régulateur jusqu'à ce qu'il/elle soit correctement positionné(e) et brancher le connecteur sur le redresseur-régulateur.
2. Fixez le redresseur-régulateur sur l'ouverture de la plaque de support depuis le dessous et l'attacher à l'aide des vis de montage. Serrez l'écrou au couple de 4,0 N·m (35 po-lb).

Installation des chicanes intérieures et extérieures du cylindre

1. Fixez les chicanes extérieures du cylindre et les fixer à l'aide de la vis M6 (emplacement du cylindre inférieur) et de la vis M5 sur la plaque de support. Serrez les vis comme indiqué en suivant l'étape 2.
2. Fixez les chicanes intérieures ainsi que les élingues de levage sur les flasques de culasse et sur les deux bossages de montage du carter. L'élingue de levage doit être placée à l'extérieur de la chicane extérieure. Serrez avec les vis M5. Les vis de montage restantes de la chicane intérieure inférieure seront installées ultérieurement.

   Serrez les vis de montage de la chicane :

   Vis M5 : couple de 6,2 N·m (55 po-lb) dans un trou neuf ou 4,0 N·m (35 po-lb) dans un trou utilisé.

   Vis M6 : couple de 10,7 N·m (95 po-lb) dans un trou neuf ou 7,3 N·m (65 po-lb) dans un trou utilisé.
3. Installez le module d'avance à l'allumage (DSAM) si le modèle en est équipé sur la chicane extérieure du cylindre.

Installation du carburateur

⚠ AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.

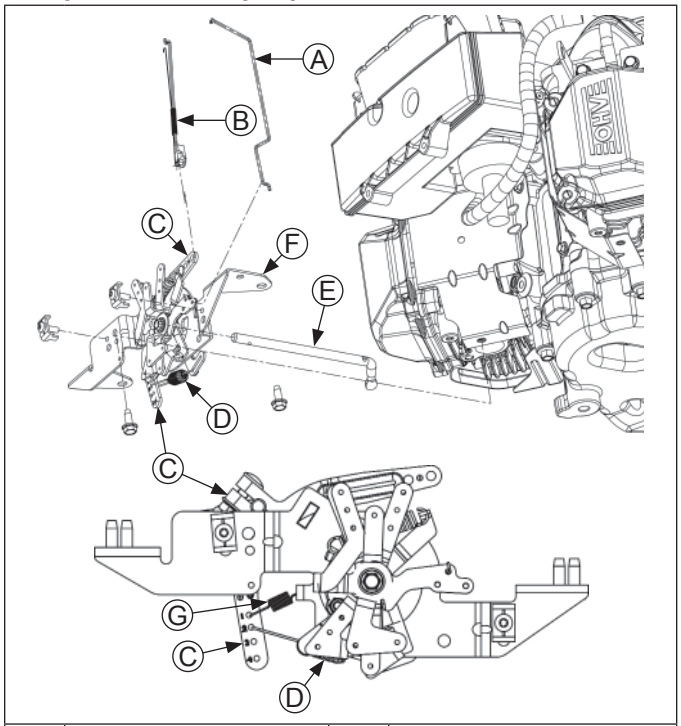
N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients homologués et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

1. Installer un joint de carburateur neuf. Assurez-vous que les trous sont alignés et ouverts.
2. Retirez l'ensemble carburateur, tringlerie d'accélérateur et levier du régulateur.
3. Si le carburateur est équipé d'un solénoïde de carburant, brancher le câble (d'alimentation) rouge. Attachez la borne à œillet du câble de terre à la vis de montage du couvercle du carburateur intérieur supérieur.

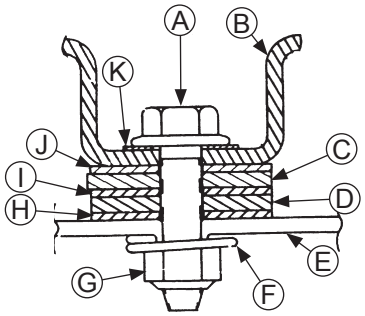
Installation des commandes externes du régulateur

Composants de la plaque de commande



A	Tringlerie du starter	**B**	Timonerie d'accélérateur
C	Levier du régulateur	**D**	Ressort du régulateur
E	Arbre intermédiaire	**F**	Plaque de commande
G	Ressort amortisseur de torsion		

Composants du starter et de l'accélérateur



A	Vis	**B**	Levier du starter
C	Levier de l'accélérateur	**D**	Levier de commande d'accélérateur
E	Plaque de commande	**F**	Ressort de rappel du starter
G	Contre-écrou M5x0,8	**H**	Rondelle à épaulement
I	Rondelle plate	**J**	Rondelle nylon
K	Rondelle élastique ondulée		

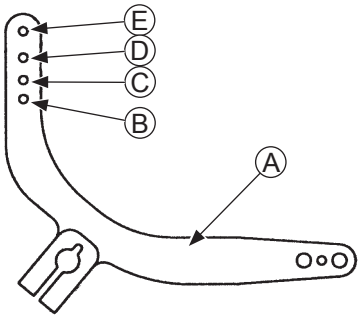
1. Installez le levier du régulateur sur l'arbre intermédiaire du régulateur s'il a été précédemment déconnecté.
2. Vérifiez que la tringlerie de l'accélérateur est connectée au levier du régulateur et au levier de l'accélérateur sur le carburateur. Connectez la tringle du starter au levier du starter du carburateur.
3. Fixez la canalisation du carburant au carburateur et l'attacher à l'aide d'un collier de serrage.
4. Posez un joint neuf sur la base du filtre à air et cette dernière sur les goujons de montage. Serrez les vis au couple de 6,2-7,3 N·m (55-65 po-lb).
5. Raccordez le tuyau de reniflard à la base du filtre à air et le fixer à l'aide du collier de serrage.
6. Poussez complètement le levier du régulateur vers le carburateur (accélérateur grand ouvert) et le maintenir dans cette position.
7. Insérez un clou ou un outil similaire dans le trou de l'arbre intermédiaire et tournez l'arbre à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avant de serrer l'écrou au couple de 6,8 N·m (60 po-lb).

Installation de l'élément du filtre à air

Installez l'élément du filtre à air (avec préfiltre le cas échéant) sur la base du filtre à air. Serrez avec le dispositif de retenue.

Installation des commandes du starter et de l'accélérateur

Position du trou du levier du régulateur



A	Levier du régulateur	**B**	Trou 1
C	Trou 2	**D**	Trou 3
E	Trou 4		

Tableau des régimes

Régime du ralenti élevé	Levier du régulateur Trou n°	Ressort du régulateur Code couleur
2900	1	Noir
3300	1	Orange

1. Raccordez la tringle du starter au levier de commande du starter sur le support de commande de la vitesse principale.
2. Installez le support de commande de la vitesse principale aux culasses avec des vis. Les deux vis inférieures doivent également fixer les chicanes intérieures. Serrez la vis à un couple de 10,7 N·m (95 po-lb) dans les trous neufs ou de 7,3 N·m (65 po-lb) dans les trous utilisés.
3. Raccordez le ressort du ralenti au levier du régulateur et au support de commande principale. Connectez le ressort du régulateur depuis le support de commande de l'accélérateur jusqu'au trou correct du levier du régulateur comme indiqué dans le tableau applicable. Notez que les positions des trous sont comptées à partir du point de rotation du levier du régulateur.

Installation du moteur du démarreur électrique et du bouchon de remplissage d'huile/de la jauge

1. Installez le moteur du démarreur, la console de levage et le bouchon de remplissage d'huile/jauge (s'ils ne sont pas séparés de la console), à l'aide des deux vis. Positionnez la console de levage comme indiqué et attachez aussi le tube de la jauge.
2. Serrez l'écrou au couple de 15,3 N·m (135 po-lb).
3. Sur les modèles comportant un démarreur à solénoïde, connectez les câbles du solénoïde.
4. S'ils ont été précédemment séparés, installez le tube de la jauge et alignez le trou de montage sur le trou fileté de la console de levage. Serrez avec la vis M5. Serrez l'écrou au couple de 4,0 N·m (35 po-lb).
5. Installez le bouchon de remplissage d'huile/jauge.

Installation de la grille de protection

Mettez en place la grille sur le ventilateur.

Installation du boîtier de soufflante

REMARQUE : Ne serrez pas complètement les vis tant que tous les éléments ne sont pas installés afin de pouvoir optimiser l'alignement des trous.

1. Installez le carter du ventilateur avec la porte d'accès sur le moteur. Serrez toutes les vis de montage. Les deux vis filetées HI-LO sont installées à l'avant pour fixer le carter du ventilateur sur la base du filtre à air. Vérifiez que le faisceau de câbles et les câbles des bougies sortent par les ouvertures du carter prévues à cet effet. Fixez les éventuelles pinces de serrage des conduites de carburant.
2. Serrez les vis selon les couples suivants :

   Vis M5 du carter du ventilateur : couple de 6,2 N·m (55 po-lb) dans un trou neuf ou 4,0 N·m (35 po-lb) dans un trou utilisé.

   Vis M4 HI-LO : 2,8 N·m (25 in. lb.).

Installation de la pompe à carburant

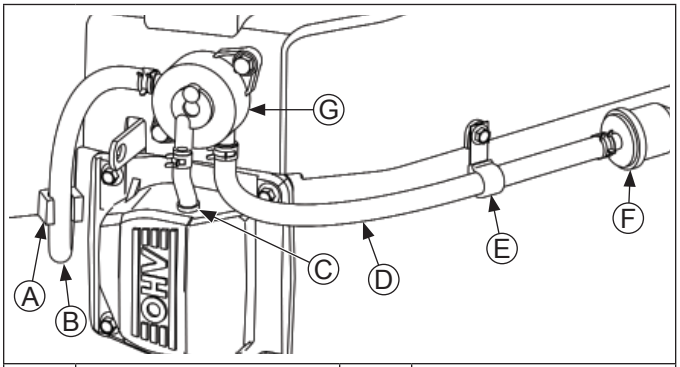
⚠ AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.

N'ajoutez pas de carburant si le moteur est chaud ou s'il tourne.

L'essence est extrêmement inflammable et ses vapeurs peuvent exploser si elles sont enflammées. Entreposez l'essence dans des récipients homologués et dans des bâtiments non occupés, à l'abri des étincelles ou des flammes. Des éclaboussures de carburant peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles provenant de l'allumage. N'utilisez jamais d'essence comme agent nettoyant.

Composant de pompe à carburant



A	Clip du boîtier de ventilateur	**B**	Conduite de sortie de carburant
C	Flexible d'impulsion	**D**	Conduite d'entrée de carburant
E	Collier de la conduite de carburant	**F**	Filtre à carburant
G	Pompe à carburant		

REMARQUE : Si une nouvelle pompe de carburant est installée, contrôler qu'elle est orientée de la même manière que l'ancienne pompe. Une installation incorrecte peut résulter en des dommages internes.

1. Raccordez le flexible d'impulsions au couvercle de soupape. Le couvercle de soupape doit être situé entre les deux lèvres formées sur le flexible d'impulsions.
2. Fixez le flexible d'impulsions à la pompe à carburant et le fixer à l'aide d'un collier de serrage. Montez la pompe à carburant sur le carter du ventilateur à l'aide des vis. Serrez l'écrou au couple de 2,3 N·m (20 po-lb).
3. Raccordez les conduites d'admission et de sortie du carburant à la pompe. Faites passer le tuyau d'admission dans le collier de serrage de la canalisation de carburant (si utilisée) comme indiqué et placez le tuyau de sortie dans le clip du boîtier de soufflante.

Installation du silencieux

1. Installez le silencieux et attachez le matériel au support de silencieux. Serrez l'écrou au couple de 9,9 N·m (88 po-lb).
2. Installez les écrous M8 ou les vis de capuchons 5/16-18 (en fonction de la forme de la tête) pour fixer le silencieux. Serrez les écrous au couple de 24,4 N·m (216 po-lb), ou les vis à capuchons au couple de 16,9 N·m (150 po-lb).

Installation du filtre à huile et remplissage du carter avec de l'huile

REMARQUE : Vérifiez que le bouchon de vidange de l'huile est installé et serré selon les indications ci-dessus afin d'éviter toute fuite d'huile.

1. Installez le bouchon de vidange. Serrez l'écrou au couple de 13,6 N·m (10 pi-lb).
2. Placez un nouveau filtre dans un bac étroit avec l'extrémité ouverte vers le haut. Remplissez avec de l'huile neuve jusqu'à ce qu'elle atteigne le bas des filets. Attendez 2 minutes le temps que l'huile soit absorbée par le filtre.
3. Appliquez une mince pellicule d'huile propre sur le joint de caoutchouc du nouveau filtre.
4. Suivez les instructions relatives au filtre à huile pour une installation correcte.
5. Remplissez le carter avec de l'huile neuve. Le niveau doit être en haut sur la jauge.
6. Remettez en place le bouchon de remplissage/la jauge et serrez fermement.

Branchement des câbles de bougie

Branchez les câbles aux bougies.

Préparation du moteur pour la mise en marche

Le moteur est maintenant remonté. Avant de démarrer et d'utiliser le moteur, vérifiez les points suivants :

1. Assurez-vous que les fixations sont bien serrées.
2. Assurez-vous qu'un bouchon de vidange, un pressostat Oil Sentry™ et un nouveau filtre sont installés.
3. Si nécessaire, réglez le carburateur, le pointeau de réglage du carburant ou la vis de réglage du ralenti.

Essai du moteur

Il est recommandé de tester le moteur sur un banc d'essai avant de le monter.

1. Faites tourner le moteur pendant 2-3 minutes, puis 5-6 minutes de plus entre le ralenti et le rapport moyen. Réglez le mélange utilisé par le carburateur si nécessaire.
2. Réglez la vis de réglage du ralenti et la limite du régime maximal si nécessaire. Assurez-vous que le régime maximal ne dépasse pas 3750 tr/min (sans charge).

© 2014 par Kohler Co. Tous droits réservés.